buniteza den secura

door Frater M. Arnoldo met medewerking van F. B. M. Staarink



Uitgave: Boekhandel „St.-Augustinus" Curaçao

Buniteza den secura



Buniteza den secura

door

Fr. M. Arnoldo
(A. N. Broeders)

met medewerking van

F. B. M. Staarink

Derde druk

Cari



Uitgave: Boekhandel „St.-Augustinus" Curaçao 1969



L.S.

Wij betuigen onze grote erkentelijkheid aan al degenen die op enigerlei wijze ons hebben geholpen bij het samenstellen van dit boek.

In het bizonder gaat onze dank uit naar Fr. M. Anton, Pater Husson, Drs. B. de Jong en Dr. Wagenaar Hummelinck, die het manuscript in zijn geheel hebben doorgenomen en waardevolle verbeteringen hebben aangebracht. F. K. Barendse heeft de meeste tekeningen vervaardigd. E. K. Goilo verzorgde de schrijfwijze voor het papiamento. De foto's, indien niet anders aangegeven, zijn van Fr. M. Arnoldo.

Aanmerkingen ter verbetering van dit boek worden met belangstelling tegemoet gezien.

De Schrijvers

Bij de tweede druk zijn geen noemenswaardige veranderingen aangebracht.

De Schrijvers.

Bij de derde druk zijn geen veranderingen aangebracht.

De Schrijvers.

Beste jongelui,

„De natuur in" is ons motto. Waar je ook gaat of staat, in huis, in school, in je tuin, in de mondi, bij de zee, in het hofje, overal kom je met de natuur in aanraking.

Heb je daar enige belangstelling voor en bekijk je de natuur met interesse, dan kom je spoedig tot vragen als: hoe heet deze plant, dit insekt, dit dier, enz. Vanzelfsprekend ga je dan verder onderzoeken: waarom groeit deze plantensoort hier en niet ergens anders; waarom bezoekt dit insekt deze speciale plant. In het algemeen gezegd dus: je wil iets meer weten van de onderlinge verhouding tussen plant en dier, tussen plant en grondsoort of klimaat, enz.

Het materiaal op dit gebied is zo overstelpend groot, dat niemand, zelfs niet van zo'n klein gebied als de Nederlandse Antillen, alles kan bevatten.

Wij zullen ons bepalen tot enkele grepen uit wat de natuur ons hier biedt en enige begrippen bij te brengen die noodzakelijk zijn voor verdere studie.

Veel succes!

LANGS DE WEG

De natuur herleeft

Na de alles verschroeiende droogte is eindelijk de regen gekomen en heeft de dorstige aarde zich verzadigd. Het stoffige groen is als door een wonder verdwenen en de bomen en heesters staan feestelijk te glanzen in de zon.

Na enige dagen verschijnt alom jong, fris groen in een eindeloze schakering. De **flor di pascua** (yerba di glas) slingert zich met nieuwe vreugde door het struikgewas om het al spoedig te bedelven onder een overvloed van grote, lila kelken.

De **bellisima** is zo mogelijk nog uitbundiger en tovert in enkele dagen een weelde van rijkbloeiende, roserode bloemtrossen te voorschijn, die adembenemend is. De **anglo** spreidt zijn tapijt van vrolijk geel uit over de wegbermen en gedeelten van de mondi, en in de hofjes ontvouwt de **scopet** zijn paarsblauwe kelkjes.

Elk jaar opnieuw herhaalt zich dit wonder en we voelen ons klein en nietig bij deze stormachtige opmars van het herboren leven. Toch willen we proberen iets van dit wonder te leren begrijpen.

Onderaardse plantdelen

De penwortel.

Wat is toch de oorzaak dat sommige planten zo spoedig na een paar regenbuien zo uitbundig bloeien, terwijl andere soorten, vooral



Fig. 1. *Onderaardse delen van: 1 anglo, 2 bellisima, 3 sansevieria of oreillo di buricu, 4 jaminda, 5 batato dushi, 6 scopet, 7 leli.*



de kruiden, er zo lang over moeten doen om hun bloempjes tot ontwikkeling te brengen?

Een groep **anglo-planten** kun je gemakkelijk vinden. Graaf voorzichtig zo'n plant uit. Je moet nogal diep graven. Wat zien we dan? Een lange oranjegelige **penwortel** met wat dunne, fijne worteltjes. In de regentijd kan deze plant overvloedig voedsel krijgen, en een deel wordt nu opgeslagen in de verdikte wortel. Zo overleeft de anglo de droge tijd. Zodra nu de eerste regens vallen, wordt dit opgeslagen voedsel, dat we **reservevoedsel** noemen, gebruikt om tot snelle bloei te komen.

De wortelknol.



Hetzelfde zien we gebeuren bij de **bellísima.** Als we het gedeelte dat in de grond zit willen uitgraven, hebben we een piek nodig, want we moeten zeer diep graven. We vinden dan een aantal ronde of afgeplatte **wortelknollen** (verdikte wortels). Zie fig. 1.

Het opslaan van **zetmeel,** in onderaardse delen van sommige planten, is voor de mensheid van ontzaglijk belang. Van deze eigenschap wordt dan ook in de land- en tuinbouw zoveel mogelijk gebruik gemaakt bij het zo hoog mogelijk opvoeren van de zetmeelproductie bij planten die de mens hierdoor tot een belangrijke voedselbron kunnen worden. Denken we slechts aan de **aardappel, batatá dushi, yams, cassabi, arrowroot** en de **peen.**

De wortelstok.

Als we een plant willen leren kennen moeten we de **hele plant** met ondergrondse delen en al bekijken. Dus vooral de **onderaardse** delen niet vergeten. Halen we nu eens een **yerba di colebra** (oreillo di buricu, Sansevieria) uit de grond. Niet vlak langs de plant steken, want deze ontwikkelt zich uit een onderaardse spruit, die men **wortelstok** noemt. De horizontaal verlopende, van duidelijke **geledingen** voorziene spruit, vertakt zich onder de grond. De oudere delen zijn oranjegeel, de jongste gedeelten met omhooggebogen spits zijn wit. De spits of **eindknop** dringt door het aardlaagje omhoog en vormt een nieuwe plant. Aan één wortelstok groeien meerdere planten tegelijk. Het oudste gedeelte van de wortelstok rot weg. Dit is duidelijk te zien.

Bij de **lisumbein** (varen) van de St. Christoffelberg kun je goed zien waar zo'n wortelstok voor dient. In de droge tijd zijn de bladeren verdord, en ziet men gedeeltelijk

Fig. 2. *1 Peen, verdikte penwortel, 2 bellísima.*

boven de humuslaag de dikke wortelstok, die met roodbruine haren bedekt is. Zodra de regentijd begint, ontvouwen zich de sierlijk gevederde varenbladeren.

De bol.

De **bol** is eigenlijk niets anders dan een stengel met bladeren. De stengel heet hier **bolschijf** en de bladeren **rokken.** Zowel de bolschijf als de bladeren bevatten reservevoedsel. De wortels zitten aan de bolschijf. Voorbeeld **leli.** Zie fig. 1.

De **anglo,** de **leli,** de **yerba di colebra** en de **lisumbein** zijn **overblijvende planten.**

De overblijvende planten zijn er op ingericht om in de droge tijd in het leven te blijven door:



Fig. 3. *De wortelstok van de sansevieria: 1 oudste, afgerot gedeelte; 2 verkleinde plant; 3 afgesneden jonge plant, 4 nieuwe spruit. Let op de geledingen van de wortelstok.*

1 bol .... leli, sibojitu,
2 wortelknol .... bellísima, scopet,
3 stengelknol .... cassabi, batata dushi,
4 wortelstok .... yerba di colebra, lisumbein, orchidee,
5 penwortel .... anglo, peen,
6 zeer dikke huid .... cactussen, vetplanten,
7 houtige stengels .... heesters en bomen,
8 vlezige stengels .... cactussen.

Anglo

Behalve de penwortel is er nog heel wat meer te zien aan zo'n **anglo-plant.** We gaan het bovengrondse gedeelte eens wat nauwkeuriger bekijken. We leren er enkele namen mee, die we bij onze latere studie kunnen gebruiken. Zorg ervoor een plant met wortel en bloem bij de hand te hebben als je dit leest.

Fig. 4. *Anglo.*



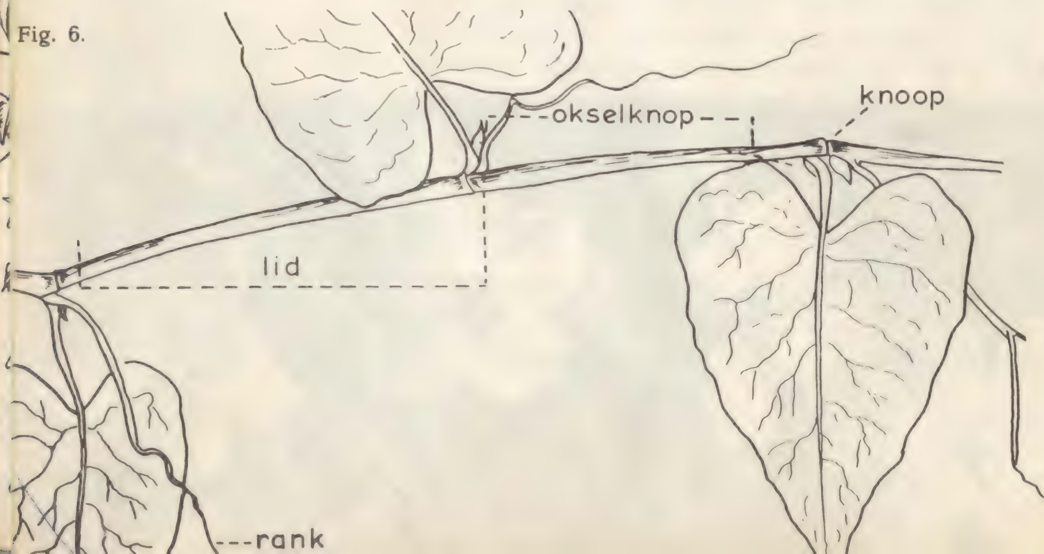


Fig. 5. *Schema van anglo-plant: b. bloem, delen apart uitgelegd; k. kelk; bk. bloemkroon; m. meeldraden; s. stamper, kn. bloemknop; e. eindknop; kp. knoop; l. lid; o. okselknop; bl. blad, bestaande uit 16 blaadjes of 8 jukken; j. een juk; zt. zijtak; kb. kiemblaadjes; h. hoofdwortel; z. zijwortel; v. vrucht.*

De **bloem** staat **alleen** en in de **oksel** van een blad. Aan de buitenkant zie je vijf groene blaadjes, dat zijn de **kelkbladeren.** Je kunt ze er één voor één aftrekken. Ze zitten niet aan elkaar vast. Dat noemen we een **losbladige kelk.** Binnen die kelk is de **bloemkroon,** die bestaat uit vijf gele blaadjes. Je kunt ze er ook afzonderlijk aftrekken, dus een **losbladige bloemkroon.** Binnen de bloemkroon staan tien gele draadjes met gele knopjes. Dat zijn de **meeldraden.** Het draadje heet **helmdraad,** het knopje **helmknopje.**

Strijk eens met een vinger langs die knopjes. Er blijft een geel poeder aanzitten. Dat is het **stuifmeel.** Geheel in het midden vinden we de **stamper.** Als je hem goed bekijkt, zie je dat hij uit drie delen bestaat; het groene bolletje is het **vruchtbeginsel,** hierop zit de korte **stijl** en het bovenste knopvormige deel heet de **stempel.** Aan de voet van de stamper staan kliertjes, **honingkliertjes,** die **nectar** afscheiden en een heerlijke geur verspreiden. Nu begrijp je wel waarom de bloemen zo druk door de insekten bezocht worden. Vliegjes, bijen, wespen en kevertjes scharrelen in de bloem rond. Ze strijken langs de helmknoppen en hun pootjes en lijf komen vol stuifmeel. Wanneer ze zich weer op een andere bloem neerzetten, brengen ze daar wat stuifmeel op de stempel over en zo heeft de **bestuiving** en de **bevruchting** plaats. Later zullen we zien hoe dat in zijn werk gaat. Zie bladz. 17 en 18.

Fig. 6.



De plaats waar een blad uit de stengel komt heet **knoop.** Een knoop plus het stengeldeel tot aan de volgende knoop heet **lid.**

De bladeren zijn **samengesteld.** Er is een algemene **bladsteel** met zes of acht paren blaadjes, die samen één **blad** vormen. Een tweetal **tegenoverstaande** blaadjes vormen een **juk.** Het angloblad is dus **zes-** tot **achtjukkig.**

De anglo behoort tot de familie van de **jukbladigen.** Zie bladz. 16. Tot deze familie behoort ook nog de **wayaca,** ook wel **pokhout** genoemd. Het is een lage boom met dichtbebladerde, donkergroene kroon. Zelfs in de droogste tijd verliest hij zijn bladeren niet. Dan steken de donkergroene kruinen scherp af tegen het dorre landschap en doen weldadig aan, als een oase in een dorre woestijn. De boom is ook een sieraad voor de tuin. Het hout (pokhout) is zwaar (s.g. 1,3) hard en voelt vettig aan. Het wordt gebruikt bij het maken van meubels (fineer) en bij het draaien van katrollen, riemschijven, enz. Door middel van verwarming wordt een **hars** uit het hout gewonnen dat een geneesmiddel is tegen reumatiek en huiduitslag. De latijnse naam van deze plantesoort **Guaiacum officinale** duidt hierop, officinalis betekent geneeskrachtig.



Fig. 7. *Bloem en vrucht van de wayącá.*



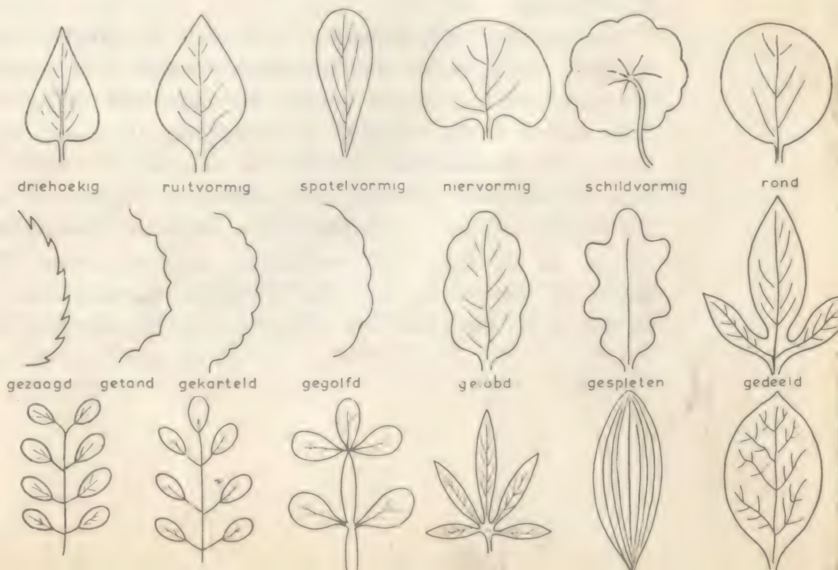


Fig. 8.
Schema van bladvormen, bladranden en nervatuur.

Grote volksverhuizing

Het trekinstinkt.

Hoe sierlijk en elegant, nu eens hoog in de lucht zwierend, dan weer laag over land en water scherend, vangen de **souchi** of **zwaluwen** hun prooi. Geen vlieg, mug of vlindertje ontsnapt aan de wijd geopende gulzige bek. De souchi zijn **trekvogels** uit de noordelijke streken, waarvan er sommige soms hier achterblijven, terwijl hun soortgenoten nog verder doortrekken. De **trektijd** van de vogels valt ongeveer samen met onze regentijd. Er zijn ook vogels die steeds aan hun woonplaats gebonden zijn, de **standvogels,** o.a chonchorogai, parkiet, totolika, chuchubi, enz.



Fig. 9. *Souchi, Zwaluw.*

Ga na, en teken aan, in welke maand en op welke datum je de volgende vogels hebt waargenomen: de sterns, de lachmeeuw, de visarend, de geelsnavelkoekoek, de zwartkopzanger of para bobo, de zwaluw, de reiger, de egret (wit, kleine reiger), het waterhoentje, de koet, de fuut, de eend. De vier laatste te vinden op de zoetwaterplassen. Beschrijving en afbeeldingen kun je vinden in „De vogels van de Nederlandse Antillen, door Prof. K. H. Voous.

Van october tot november kan men de **souchi,** de **zwartkopzangers** of **para bobo** en de **geelsnavelkoekoeken** hier aantreffen. Vooral op het noordelijk halfrond brengt de **vogeltrek** in het najaar een ontelbare massa snelle vleugels in beweging. Door een nog niet verklaarde drang, het **trekinstinkt,** gedreven, vliegen de vogels elk jaar opnieuw naar onbekende streken om voedsel te zoeken of om er te broeden. Zo komen op deze eilanden verscheidene **sternsoorten** voor die hier alleen in de broedtijd verblijven (mei-augustus). De afstanden die sommige vogels op de trek afleggen, grenzen aan het ongelooflijke. Er zijn er bij die 12000 km vliegen, zoals de ooievaar en sommige sterns.

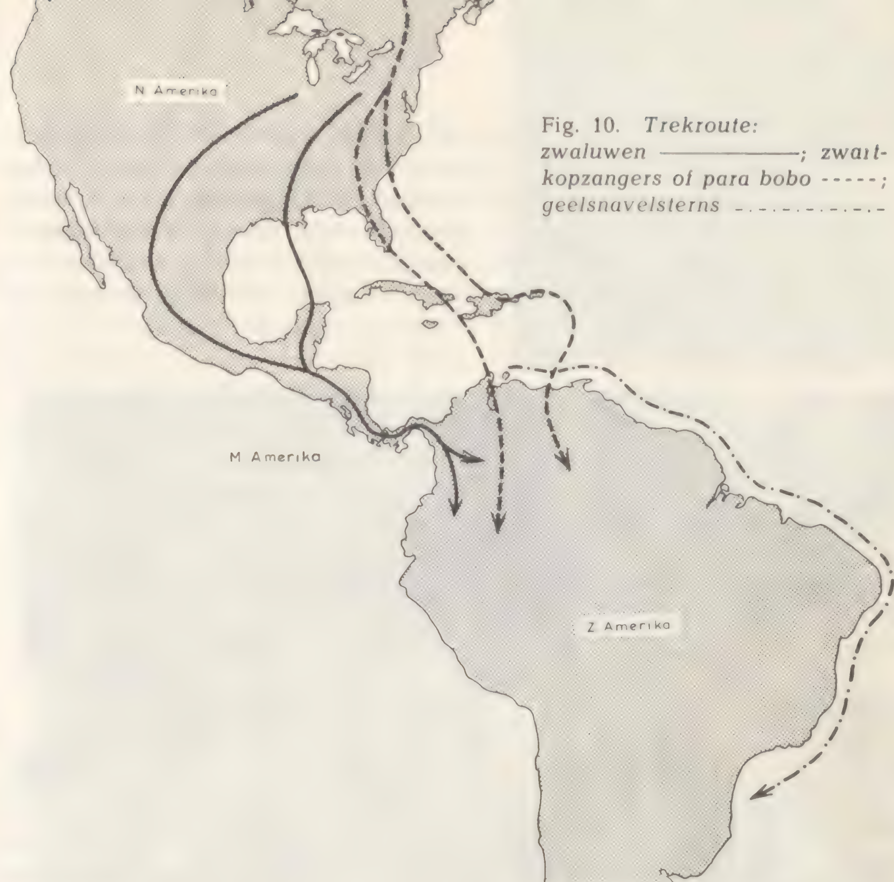


Fig. 10. *Trekroute: zwaluwen ————; zwartkopzangers of para bobo - - - - -; geelsnavelsterns -.-.-.-.-.-.-*

Enige trekkers.

De bekendste trekkers die onze eilanden aandoen zijn: de **zwartkopzanger** of **para bobo** en de **geelsnavelkoekoek.** Beide vliegen rechtstreeks over zee van de Grote Antillen naar Curaçao. Het zijn **nachttrekkers** en ze vliegen in één ruk door. De zwaluwen zijn **dagtrekkers.** Ze moeten tijdens de reis voedsel vangen en trekken daarom over land door Midden-Amerika. De **snepi's,** te vinden langs het water, trekken voornamelijk langs de kusten en volgen de Westindische eilandenboog. Er zijn ook wel soorten die van de Grote Antillen rechtstreeks over de Caraibische zee trekken zoals de Pectoral sandpiper.

Voorbereiding en gevaren van de trek.

Zo'n trektocht eist het uiterste van een vogel. Daarom vormt zich tegen de **trektijd** een dikke vetlaag onder de huid als **reservevoedsel** voor de lange tocht.

Vooral de route van de nachttrekkers over de Caraibische zee is zeer gevaarlijk, omdat een afstand van 800-1000 km over water moet worden afgelegd. Neem een gemiddelde vliegsnelheid van 40 km per uur, dan moeten die vogels of vogeltjes een onafgebroken vliegtocht

maken van 20—25 uren, zonder te kunnen rusten. Je zult wel begrijpen dat vooral van de kleinere soorten onderweg een groot aantal bezwijken. Vooral bij storm zijn de verliezen zeer groot. Zo is er hier op Curaçao in 1952 een ware invasie geweest van **geelsnavelkoekoeken**. Deze vogels lijken veel op een chuchubi, zijn echter iets groter en hebben een witgeblokte staart. Velen van hen waren in een zware



Fig. 11. *Geelsnavelkoekoek.*

storm terecht gekomen. Degene die het land haalden, waren zo uitgeput, dat men ze met de hand kon pakken.
Het is niet te verwonderen dat de vogels na zo'n uitputtende tocht veel van het opgespaarde reservevet hebben verbruikt. Volgens waarnemingen van Prof. Voous hadden zwartkopzangers op hun reis van

Canada of Noord-Amerika naar Zuid-Amerika ongeveer de helft van hun gewicht verloren. Bij hun vertrek wogen ze ongeveer 18 gram, bij aankomst 8-9 gram. Amerikaanse roodstaartjes wogen 5-7,5 gram op Curaçao, terwijl hun eigenlijke gewicht omstreeks 11 gram bedraagt. Het eerste werk van de trekkers bij hun aankomst is dan ook hun maag met voedsel te vullen om hun verzwakte lichaam weer van bouw- en brandstoffen te voorzien. Prof. Voous heeft vastgesteld dat in het najaar van 1951 ten minste 53 soorten trekvogels de Benedenwindse Eilanden hebben aangedaan.



Fig. 12. *Een stervende geelsnavelkoekoek, te uitgeput om het zo hard nodige voedsel te zoeken.*

Het ringen van vogels.

Hoe komt men iets te weten over de **trekroute** van de vogels? Dit geschiedt door het **ringonderzoek.** Op bepaalde plaatsen worden de vogels gevangen en aan de poot wordt een licht **aluminium-ringetje** bevestigd. Hierop is aangegeven waar het **ringstation** gevestigd is en een **nummer.** De ringer noteert plaats, naam van de vogel, datum van het ringen en nummer. Het is de bedoeling dat iemand, die zo'n geringde vogel vindt of vangt, de vogel met ring of de ring alleen naar het ringstation terugstuurt. Op Curaçao is nu ook een ringstation gevestigd.

Wat heeft men nu met dat ringen bereikt?

1 Er werd veel bekend omtrent de trekrichting.
2 Over de leeftijd van de vogelsoorten werden vele gegevens verzameld.
3 Men kwam meer te weten over de terugkeer van oude vogels naar hun oude broedplaatsen en over de trek van jonge vogels naar hun geboorteplaats.
4 Men heeft de prestaties van de vogels tijdens de trek kunnen bestuderen.

Omtrent de leeftijd van de zilvermeeuwen werd bekend, dat ze zeker

Fig. 13. *Het ringen van een jonge geelsnavelstern.*



20 jaar oud kunnen worden, en de Nederlandse zangertjes ongeveer 3 jaar. Omtrent hun **prestaties**: dat de gewone vliegsnelheid 40-90 km is; van sommige zangvogeltjes slechts 10-30 km.

Hoe kunnen we orde scheppen in de plantenwereld

Op erven, in greppels, langs de weg of zelfs dicht bij de zee, tref je dikwijls een **rechtopstaand,** weinig vertakt kruid aan met stevige **vierkante** stengels: de **kerkhofbloem** of **ponpon.** We gaan deze plant eens goed bekijken. We merken daarbij vier duidelijke bijzonderheden of **kenmerken** op, waardoor we de plant dadelijk kunnen herkennen.
Deze kenmerken zijn:

1 De stengel is **stevig** en **vierkant,**

2 de bladstand is kruiswijs, (d.w.z. twee opeenvolgende bladparen vormen een kruis),

3 de bloem heeft duidelijk **twee lippen,**

4 de **vier meeldraden;** hiervan zijn er twee **lang** en twee **kort: tweemachtige meeldraden.**

Zorg dat je ook een plantje van de sangura, de yerba holé blancu, de yerba holé kruinagel en een coleus (dorna bouquet) bij de hand hebt.



Vergelijk deze planten met ons eerste voorbeeld, de kerkhofbloem. Je zult aan al deze planten dezelfde vier kenmerken terugvinden. Er komen nog andere planten voor met vierkante stengel en kruiswijs geplante bladeren, maar deze hebben geen tweelippige bloem met tweemachtige meeldraden en behoren dus niet tot deze groep. Vind je nu een plant die bovenstaande vier kenmerken heeft, dan zeggen we dat ze tot de familie van de **lipbloemige** of **Lamiaceae** (Labiatae) behoort.

In ons eerste hoofdstuk hebben we het gehad over de **anglo,** en de **wayacá.** Er is ook nog de **lamunchi shimaron** of **corona di Hesus.** Deze planten behoren tot de familie van de **jukbladigen** of **Zygophyllaceae.** Ze hebben weer een aantal van dezelfde kenmerken: geveerd blad, 5-tallige bloemdelen, 10 meeldraden.

Door het samenbrengen van planten

Fig. 14. *Bloeiwijze van ponpon.*

in groepen met dezelfde kenmerken, families, hebben de **botanici** (plantkundigen) getracht enige orde te scheppen in de veelheid van planten.

De mooie oranje bloemen van de ponpon staan in **bolvormige bloeiwijzen** in de oksel van het blad. De bloemen hebben twee **lippen**, een **onder-** en een **bovenlip**, en een lange **kroonbuis** (vergroeidbladige bloemkroon). De kelk heeft scherpe stekels. Er zijn vier zaden.

De bestuiving

De grotere insekten moeten een lange tong hebben om bij de **nectar** van de kerkhofbloem te komen. Ze zullen er zo diep inkruipen als ze kunnen. Dan strijken ze met de rug langs de rijpe meeldraden, die in de bovenlip liggen. De onrijpe stempel ligt tussen de meeldraden. Komt nu zo'n insekt in een andere bloem dan zal ze langs de nu naar **beneden gebogen rijpe stempel** strijken. Op die manier heeft **kruisbestuiving** plaats.

Men heeft de volgende proef genomen, Twee dezelfde bloemen stonden naast elkaar. Van één werd de bloemkroon weggenomen, van de andere niet. Wat gebeurde en nu? Alleen de bloem mét bloemkroon werd door bijen bezocht. Dikwijls vinden we nog een **honingmerk** op het bloemblad, dat dan het insekt de weg wijst.

Bij **zelfbestuiving** komt stuifmeel van de bloem op de eigen stempel. Van de sorsaka is bekend, dat de bestuiving plaats heeft vóór de bloem opengaat, **zelfbestuiving.** In vele gevallen zorgt de natuur er voor dat er geen zelfbestuiving kan plaats hebben. Dit zullen we zien bij de les over **kokólo di konenchi** of **yerba di konenchi.**
We hebben dus gezien dat de bestuiving plaats had door insekten. Bij vele planten, vooral de **grassen,** heeft bestuiving plaats door de wind: **windbestuiving;** b.v. bij **maishi chikitu** en **maishi grandi.** Hele wolken stuifmeel worden door de wind meegevoerd. Is dit geen verspilling in de natuur, vraag je jezelf af. Gaat er zo niet een massa stuifmeel verloren? Dit laatste is inderdaad het geval. Maar er moet wel zoveel stuifmeel geproduceerd worden om elke bloem een kans te geven bevrucht te worden. Het aantal stuifmeelkorrels per bloem is zeer verschillend, en kan

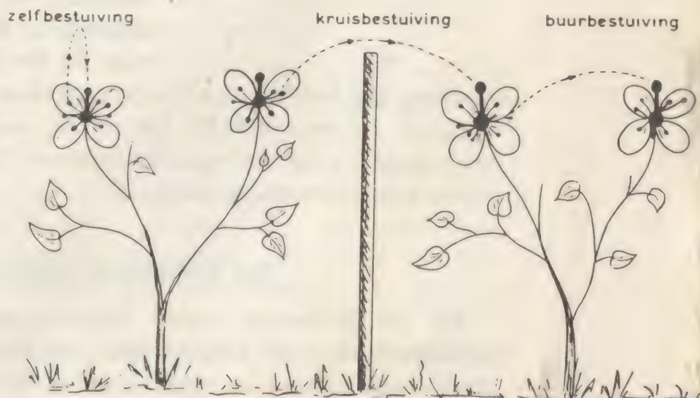


Fig. 15. *Schema van bestuiving.*

variëren van enkele tienduizenden tot vele miljoenen.

Hoe vinden de insekten nu de weg naar de bloemen? Ze worden gelokt door de **geur** en de **kleur.** Het is opmerkelijk dat nachtbloemen over het algemeen een sterke geur hebben. De white lily en de witte orchidee (Brassavola) van de St. Christoffel geuren overdag niet maar 's avonds wel.



Fig. 16. Bloeiwijze van de maishi grandi. Boven de meeldraadbloemen, en in de oksel van de bladeren de stamperbloemen met zeer lange draadvormige stempels.

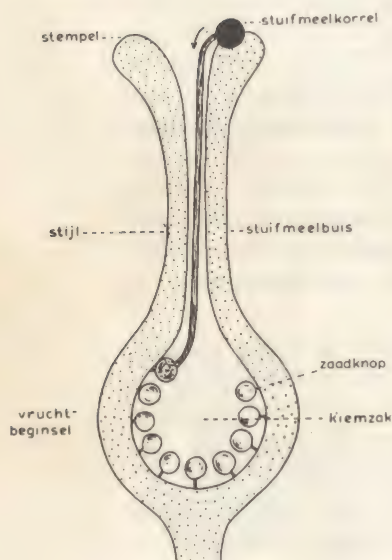


Fig. 17. *Bevruchting.*

Wat gebeurt er nu als een insekt met stuifmeel beladen langs de rijpe stempel strijkt? Als je een vruchtbeginsel opensnijdt, zie je witte **zaadknoppen** of **eitjes.** Dit is zeer duidelijk te zien bij het vruchtbeginsel van een cactusbloem. Komt nu de stuifmeelkorrel, die steeds uit één **cel** bestaat, op een rijpe stempel, dan groeit uit deze korrel een buis door de stijl naar een eitje en dringt er in door. Daar verenigen de **kernen** van het stuifmeel zich met de **kernen** van het eitje en na deze **bevruchting** kan de zaadknop uitgroeien tot een **zaad** en het vruchtbeginsel tot een **vrucht.** Het is nu wel overbodig je uit te leggen waarom het plaatsen van één of meer bijenkasten in een hofje, vooral onder vruchtbomen, zo nuttig is.

De kruipende dieren of reptielen

Tot de **kruipende dieren** behoren de **hagedissen,** de **slangen,** de **schildpadden** en de **krokodillen.** Hun lichaamstemperatuur is niet konstant, zoals dat bij de zoogdieren en de vogels het geval is, zij regelt

zich naar de omgeving. Hoe warmer het wordt, hoe beweeglijker deze dieren zijn. Het is daarom niet te verwonderen dat de meeste soorten in de tropen voorkomen.

De blau blau.

Het meest bekende reptiel van onze eilanden is de **hagedis, blausana** of **blau blau.** Het is een zeer nuttig dier. Dit kun je opmaken uit het voedsel dat gebruikt wordt: voornamelijk vliegen, vlinders, kevers, sprinkhanen, rupsen en muggen. Afval en enkele malse groene blaadjes of een bloempje worden ook niet versmaad.

Je kunt de hagedissen overal vinden. In de stad en daarbuiten, als er maar een holletje is waar ze kunnen schuilen. Voor de **insektenvangst** zijn ze zeer doelmatig gebouwd. Ze hebben goede ogen, een fijn gehoor, en een gespleten tong die snel naar voren schiet. Deze dient tevens als **smaak-, tast-** en **reukorgaan.** Dan is er nog de **schutkleur.** Bruinig met wittige vlekken en gedeeltelijk blauwgroen. Die schutkleur kunnen ze best gebruiken, want ze hebben verschillende vijanden als slang, warawara en kinikini. Ook de chuchubi versmaadt zo'n lekker brokje niet.



Fig. 18. *Blau blau.*

Een ander middel om zich te redden is hun grote vlugheid. Met snelle kronkelingen van de beweeglijke romp weet de hagedis zich uit de voeten te maken. De poten staan opzij van het lichaam, zodat de buik, bij langzaam kruipen, over de grond schuurt. Ze dienen dus meer om het lichaam over de grond voort te duwen of te schuiven. Slechts bij snelle vlucht steunt het dier alleen op de poten, soms alleen op de achterpoten, waarbij de staart als roer wordt gebruikt. De voortbeweging heeft plaats door een **golfvormige** beweging van het lichaam in **zijdelingse richting.**

Als je een hagedis bij de staart pakt, rukt hij zich los. De staart breekt af, **zelfamputatie.** Maar dat is niet erg. Pijn heeft het beestje

er niet van. En na enige tijd groeit de staart weer aan, soms krijgt hij er twee of drie tegelijk. Men noemt dat **regeneratie.**

Het lichaam is met een stevige **schubbenhuid** bedekt. De buik en de kop zijn nog door sterke **hoornplaten** beschermd.

De **voortplanting** geschiedt door **eieren.** Deze zijn wit en hebben een perkamentachtige schaal. Ze worden op een beschut, zonnig plaatsje in het zand begraven. De zonnewarmte zorgt voor het uitbroeden. Er wordt verder niet meer naar omgekeken. De jonge hagedisjes beginnen aanstonds voor zichzelf te zorgen. Door de groei wordt hun jasje te nauw. Dan gaan ze **vervellen.** Gedeelten van de schubbedekking laten los en worden afgeschuurd.



Fig. 19. *Colebra di mispu.*

Colebra di mispu

Vooral in de hofjes leeft een hagedisje, dat de misleidende naam van **colebra di mispu** of **colebra missteri** draagt. Het is geen slangetje, hoewel de voortbeweging en het snel verdwijnen onder de bladeren aan een slangetje doen denken. Het is gemakkelijk te herkennen aan de twee gele strepen die, van de kop tot de oranje staart, langs de romp lopen.



Fig. 20. *Pega pega.*

De gekko

De **gekko**'s, waartoe ook de **pega pega** behoort, krijg je overdag weinig te zien. Als de zon ondergaat komen ze voor de dag. Het zijn dus **nachtdieren.** Hun ogen zijn zeer groot. Je begrijpt wel waarom. Verder zijn ze plomper dan de hagedissen. Ze maken jacht op insekten. Behalve op bomen vindt men ze 's avonds tegen muren en als het glas niet erg schoon is, kunnen ze zelfs tegen de ruiten oplopen. De toppen

van hun tenen zijn verbreed en bezitten, aan de onderzijde, vliezige dwarsliggende blaadjes, ook wel **bladkussens** genoemd.

De juana

De grootste vertegenwoordiger van de reptielen op deze eilanden is de **juana** of **leguaan.** Hij kan meer dan een meter lang worden, de



Fig. 21. *De juana.*

staart inbegrepen. Hij leeft vooral van bladeren en vruchten. Overdag ligt hij op een boomtak of op een rots uren lang te zonnen. Vooral de jonge juana's hebben een zeer doeltreffende **beschermende kleur** nl. helder groen. Ouder geworden krijgen ze meer de grijze kleur van rots en boomtak. De juana heeft krachtige poten met scherpe klauwtjes, waarmee hij zich tegen de steilste rotsen kan bewegen. Zwemmen kan hij ook goed. Als men langs de mangrovestruiken loopt, gebeurt het meermalen dat de daarin verscholen juana's in het water springen.

Van de kop af tot de staart loopt over de rug een **franjeachtige kam.** De staart is zeer lang en zwartachtig geringd. Hiermee kan hij ferme klappen uitdelen.

De voortplanting geschiedt door eieren, die door de zon worden uitgebroed. Er wordt veel jacht op de juana gemaakt om het smakelijke vlees en de eieren. Om de gevangen dieren het ontvluchten te beletten breekt men ze de poten en bindt die dan op de rug samen. Dat deze barbaarse methode de strengste afkeuring verdient, behoeft geen betoog.



foto B. de Jong Fig. 22. *Kako met uitstaande keelzak.*

De kako

Een familielid van de juana is de veel kleinere **kako, waltaka** of **lagadishi di palu,** die men meestal op bomen vindt. Het diertje is goed te herkennen aan de platte, oranjegele huidplooi, die uitgespannen kan worden. Ook heeft het een kam op de romp en de staart is zijdelings afgeplat. Dat het diertje zich vasthecht met die huidplooi als men het aanpakt, of dat ze vergiftig zijn, is natuurlijk maar een fabeltje. De kako is een zeer nuttig beestje want het ruimt veel schadelijke insekten op.

De kaaiman en de krokodil

In de waterrijke tropische gebieden van Zuid-Amerika leeft de **kaaiman,** in het zuiden van U.S. de **alligator.** Hij is veel groter dan de leguaan en het lichaam is bedekt met dikke hoornige schubben. De staart is zijdelings afgeplat en draagt aan de bovenzijde een kam. De grote bek kan heel ver open en is bezet met veel puntige tanden. De tong ontbreekt. Voor op de snuit staan twee knobbels waarin de neusgaten uitkomen. Als het dier in het water ligt, steken die knobbels

Fig. 23. *Mississipi-krokodil.*



daar juist boven uit. Op deze manier kan het beest ademhalen. Onder water worden de neusgaten door een klep gesloten. De voortplanting geschiedt door eieren, die in een zandkuil gelegd worden. De kaaiman bewaakt enige tijd de jongen. Het vlees van de kaaiman wordt gegeten. Hij wordt het meest vervolgd om de huid, want daar maakt men schoenen, handtassen, enz. van.

In Afrika is de **nijlkrokodil** vrij algemeen. Hij wordt tot 6 m lang. De **gaviaal** of **Gangeskrokodil** leeft in **Voor-Indië.** Hij heeft een zeer spitse bek.

Orde in het dierenrijk

Zoals de botanici orde gebracht hebben in de grote verscheidenheid van de planten, zo hebben de **zoölogen,** die zich bezig houden met het dierlijk leven, ook daarin orde gebracht.

Als we de tot dan toe behandelde dieren, vogels en reptielen, wat nader beschouwen, zal het ons opvallen dat ze een **inwendig benig geraamte** hebben. Een **insekt,** bijv. een vlieg, heeft dat niet. We kunnen het dierenrijk dus in twee grote groepen verdelen: de **gewervelde dieren,** die een benig of kraakbenig (haai) geraamte hebben en de soorten die dat ten enenmale missen, de **ongewervelde dieren.**

Het dierenrijk wordt in een aantal **hoofdafdelingen** verdeeld waarvan de volgende hier mogen worden genoemd.

1 Gewervelde dieren .... hond, masbango.
2 Geleedpotigen .... vlieg, spin.
3 Gelede wormen .... regenworm.
4 Ronde wormen .... spoelworm.
5 Platte wormen .... lintworm.
6 Weekdieren .... kokolishi, zeekat.
7 Stekelhuidigen .... zeeappel, slangster.
8 Holtedieren .... kwal.
9 Sponzen .... spons.
10 Eencellige dieren .... zeevonk.

Een plant die Curaçao verovert

Palu di lechi



Fig. 24.
Palu di lechi. 1 Klim-mende plant met bloe[…] 2 dubbele kokervruch[…] 3 zaadje met zaadplu[…]

Ja, verovert en nog wel op een moderne manier door valschermtroepen. Het zal jullie geheel niet verwonderen dat we de **palu di lechi** een „wegplant" noemen. Is het niet opvallend,

dat je zelden deze **klimmende heester** diep in de mondi vindt? De palu di lechi is oorspronkelijk ingevoerd. Meestal vormt de plant een warboel van om elkaar **windende** twijgen, die soms een tiental meters lang worden. Welk deel van de plant je ook beschadigt, er vloeit aanstonds een overvloedig **melksap** (latex) uit, dat spoedig verhardt tot een rubberachtige taaie stof. De **tegenoverstaande** bladeren zijn **glanzend.** Prachtig zijn de witlila tot witpaarse, **klokvormige** bloemen, die tot over de helft vijfdelig zijn **ingesneden.** Een **vergroeidbladige bloemkroon** dus.

Pollinia

We hebben nu al enige bloemen nauwkeurig bekeken en steeds konden we de **vier kransen** als kelk, kroon meeldraden en stamper onderscheiden. Bij deze bloem zijn ze ook alle aanwezig, maar met de binnenste zul je wel wat moeite hebben. Kelk en kroon zijn duidelijk. Maar dan! Diep in de **keel** van de bloem vind je vijf draadjes die aan de kroon zijn vastgehecht. Dat zijn de meeldraden niet. Zoek nog een weinig dieper. Dan ontdek je een **zuiltje.** Aan de zijkanten van de vijfhoekige top zitten, onder een dekseltje, vijf platte bruine schijfjes. Deze schijfjes bestaan uit **samengekleefde stuifmeelkorrels.** Komt een insekt diep genoeg in de bloem, dan zal zo'n klompje stuifmeel in zijn geheel worden meegenomen. Die stuifmeelklompjes heten **pollinia.** We zullen ze ook aantreffen bij de **katuna di seda** en de **orchideeën.** In dat zelfde zuiltje zitten twee vruchtbeginsels, die een gemeenschappelijke stempel hebben. Ze groeien uit tot een harde dubbele **kokervrucht.** Die kan tot 25 cm lang worden en bevat een massa **zaden met zaadpluis.** Als zo'n vrucht openspringt ontvouwt het zaadpluis een soort parachute en zo worden de zaden over grote afstanden, door de wind meegevoerd. Vandaar dus die snelle verspreiding.



Asclepiadaceae of wasbloemfamilie

De palu di lechi behoort tot de familie van de **Asclepiadaceae.** Als je buiten je ogen goed weet te gebruiken, zul je spoedig nog andere vertegenwoordigers van deze familie ontdekken. Daar heb je de **katuna di seda** met zittende bladeren en **schermvormig** geplaatste bloeiwijzen die samen een **tuil** vormen. Boven op de top van de stamperzuil vind je op de hoeken een bruin vlekje. Dit is het kleverige steeltje van de pollinia. Met

ig. 25. Bloemen en vrucht van katuna di seda.



Fig. 26.
African star.

de loupe is dat nog beter te zien. De vrucht is een grote opgeblazen doosvrucht, **puïtu** geheten. De platte bruine zaden hebben zaadpluis.

De Marie pompun slingert als een witte slang door het struikgewas. De peervormige vrucht draagt enkele korte stekelvormige uitsteeksels. Onrijp wordt deze vrucht als groente gegeten. Van de gekweekte soorten kunnen we vermelden: de **wasbloem**, de **stephanota**, de **aasbloem**, die zo „welriekend" is dat de grote blauwe vliegen er hun eieren in leggen, en de **african star.**

Tracht van al deze soorten materiaal te verzamelen en breng dat mee naar de les.

Apocynaceae of oleanderfamilie

Een familie die veel op de vorige gelijkt en er nauw mee verwant is, is die van de **Apocynaceae.** Hiervan vinden we alleen maar gekweekte vertegenwoordigers op de Benedenwindse Eilanden. Het zijn zeer bekende sierplanten die we in bijna elk tuintje vinden als: **franse bloem** met bladeren in **drietallige kransen**; de **madalena,** hier en daar in de omgeving van de huizen al verwilderd; de **buttercup** met grote gele bloemen en stengels die een steunsel nodig hebben, en tenslotte de **oleander,** een

Fig. 27.
Franse bloem.





Fig. 28.
Oleander of Frangepane.

boom met witte of rode bloemen in grote tuilen. De naam oleander is eigenlijk verkeerd, want die behoort toe aan de franse bloem. Ze heet eigenlijk **frangepane.**

Roofvogels

Algemeen

Ligt er ergens een kadaver, dan kan men in de omgeving vast en zeker **warawara's** aantreffen, die zich eraan te goed doen of er de wacht bij houden.

De **warawara** behoort tot de **roofvogels.** Nog andere roofvogels op onze eilanden zijn: de **kinikini,** het **valki** (eigenlijk een buizerd-soort), het **smelleken,** de **slechtvalk** en de **visarend.** De laatste drie zijn geen standvogels. Ze verblijven hier slechts tijdelijk. Het zijn trekvogels.

We zullen deze prachtige vogels eerst eens in het algemeen beschouwen. Wat is hun taak in de natuur?

In vele streken (zoals op deze eilanden) worden ze nog onbarmhartig vervolgd. Dit ten onrechte. De roofvogels zijn nuttig. Ze zorgen dat de wilde-dierenstand, o.a. de vogelwereld, gezond blijft, door het buitmaken van zwakke en zieke exemplaren. Voor land- en bosbouw zijn ze zeer nuttig door het verdelgen van muizen, ratten, konijnen en sprinkhanen en door het opruimen van kadavers.

En dan, wat een schitterend gezicht is het, die prachtige vogels hoog in de lucht te zien cirkelen. Nu eens zeilend, dan weer met snelle vleugelslagen in de lucht stilstaand (bidden), spiedend naar hun prooi. Bespeuren ze iets van hun gading, dan schieten ze plotseling in pijlsnelle vaart naar beneden. Hun **lichaamsbouw** is daarvoor zeer doelmatig. De meesten zijn lenig en slank. Voor de vlucht bezitten ze lange, spits toelopende vleugels. Hun snelle wendingen worden mogelijk gemaakt door hun brede staart.



Fig. 29. *Bek en klauw van een roofvogel.*

Een prooi wordt nooit met de bek gegrepen maar met de spitse, gebogen **klauwen, roofvoeten.** Drie tenen zijn naar voren en één naar achteren gericht. De krachtige **kromme snavel** met spitse, haakvormig omgebogen punt is juist het werktuig dat nodig is om de prooi te



Fig. 30. *Nest van warawara in de takken van een cadushi.*

verscheuren. De bovensnavel is iets breder dan de benedensnavel, zodat de scherpe randen werken als een schaar. Onverteerbare delen als haren, veren, schubben en snavels, worden later in de vorm van **ballen** uitgespuwd. Door het onderzoeken van deze ballen kan men nagaan, welk voedsel de verschillende roofvogels gebruiken. Ook hebben ze een **scherp gezicht.** Roofvogels hebben grote ogen en kunnen vanaf zeer grote hoogte hun prooi zien. Onderzoekingen hebben aangetoond dat een buizerd (ons valki is een witstaartbuizerd) een muis op 1000 m afstand kan waarnemen. Ook het **gehoor** is scherp.

De warawara

De **warawara** is de vuilnisman van de mondi. Het is de meest bekende roofvogel van deze eilanden. Hij heeft zowel iets van een gier als van een valk. De gier leeft van gestorven dieren (aasgieren), de valk van levende prooi. Onze warawara heeft van alle twee wat. Volwassen is hij bijna zwart en heeft hij een **vleugelspanning** van 1,25 m. De jonge vogels die we hier over het algemeen waarnemen, zijn bruin, keel en wangen witachtig. De grote snavel is blauwachtig grijs, en van de neusgaten tot aan de ogen is de onbevederde, rode huid (**washuid**) te zien. De staart heeft witte dwarsstrepen. Het nest of de **horst** van de warawara bestaat uit grove takken en we vinden het in de top van een boom of in een zuilcactus. Het legsel bestaat uit twee of drie eieren. De jongen zijn witte donsballetjes. Het zijn **nestblijvers.** Ze worden gevoerd door de ouders, die in het begin de buit in stukken scheuren. Als de jongen enkele weken oud zijn, kunnen ze zelf de aangebrachte prooi verscheu-



Fig. 31. *Jonge warawara in het nest, slechts enkele weken oud. Let op de krop.*

ren. De mensen uit de kunuku moeten niets van de warawara hebben, omdat hij zich wel eens vergrijpt aan een kuikentje of zelfs een lammetje. Dit zijn uitzonderingsgevallen. De magen van de warawara's die onderzocht zijn, bevatten voor het grootste gedeelte resten van hagedissen en maar zelden van vogels. De warawara brengt een ratelend-schreeuwend geluid voort, waarbij hij dikwijls de kop tot op de rug gooit.



Fig. 32. *Bijna volwassen warawara.*



Fig. 33. *Jonge kinikini, ongeveer twee weken oud.*

De kinikini

Onze kleinste roofvogel is de **kinikini.** Een zeer nuttige vogel. Vaak zit hij op het uiterste topje van een boom of zuilcactus, die als uitkijkpost gebruikt wordt om zijn prooi te bespieden. Zijn voedsel bestaat uit sprinkhanen (dalacochi) hagedissen en kakkerlakken. Hoogst zelden maakt hij kleine vogels of muizen buit. Het mannetje is iets kleiner dan het wijfje. De grondkleur is prachtig leiblauw, de staart roestbruin. Het wijfje is over het algemeen bruin. Beide hebben donkergele poten en oogleden. De **washuid** op de snavel is van dezelfde kleur.

De kinikini broedt in een zuilcactus of een holletje in een rots. Soms ook in een holle dikke tak van een boom. De **broedtijd** valt

van januari tot maart. In een boom of zuilcactus maakt hij een takkennest. Legt hij zijn eieren in een rotsspleet, dan gebruikt hij alleen wat gras of legt ze gewoon op de grond. Het **legsel** bestaat uit twee of drie eieren. Ze zijn wit met zwakke lichtbruine vlekken.

· De visarend

Omstreeks october tot april is de **visarend** of **gabilan piscador** uit N.-Amerika hier waar te nemen. Met een kijker gewapend zien we duidelijk de donkere streep die over de witte kop loopt, van de basis van de kromme snavel over het oog tot in de nek. De onderzijde van de vleugels is wit, de rest bruin.

In wijde cirkels zweeft hij hoog boven de zee of de baaien. De cirkels worden kleiner en kleiner. Daar ziet hij een flinke vis die dicht aan de oppervlakte zwemt. Even een aarzelend zweven om positie te kiezen en met half ingetrokken vleugels schiet de gabilan pijlsnel naar beneden. Een flinke plons en even daarna stijgt hij weer op met de vis in de scherpe klauwen. De felle nagels dringen diep in het vlees, zodat de glibberige buit niet ontsnappen kan. Na de vangst, schudt hij eerst het water van zijn verenkleed en gaat dan naar een oude boom waar de prooi verorberd wordt. Alleen vissen die aan de oppervlakte zwemmen, kan de gabilan zien. Daarom neem je hem alleen waar boven zeer helder water. Hij leeft alleen van vis. Dus alle praatjes over kuikens en kippen die hij zou slaan, zijn uit de lucht gegrepen.



Fig. 34. *Een jonge kinikini verscheurt een muis.*



Fig. 32. *Bijna volwassen kinikini.*



Vlinderbloemen

De familie van de **vlinderbloemigen** of **Fabaceae** (Papilionaceae) heeft een groot aantal vertegenwoordigers op onze eilanden. Iedereen kent wel enkele van de volgende planten: **mata di raton, dividivi** of **watapana, zapata di la reina, boonchi di cabai, leeuwebekje, yerba di lagadishi, manca mansebu, pinda, pinda shimaron, tamarijn, tuturutu, wandu, makura, boonchi ojada, bunitesa di jonkuman, boonchi wowo pretu, boonchi strena, flamboyant, trommelstok.**

We gaan een vlinderbloemige plant eens wat nader bekijken. Als voorbeeld nemen we een boonchi-soort, bijv. **boonchi corra.** Het is een **klimplant.** De stengel is te zwak om zichzelf te kunnen oprichten en zoekt steun. Hij slingert zich om de stengels van andere planten heen. We kunnen hierbij een handje helpen door stokken (bonestaken) in de grond te steken.

Andere klimplanten zijn bijv. de **passiebloem** en de **bellisima.** Doch deze klimmen op een andere manier. Ze bezitten **ranken,** die zich overal aan vasthechten. Onderzoek dit zelf eens en probeer zo'n plant los te trekken. Zie fig. 6.

Op enkele uitzonderingen na, hebben alle vlinderbloemen **samengestelde** bladeren. In ons geval is het blad **drietallig** samengesteld. Het **leeuwebekje** heeft enkelvoudige bladeren.

Sommige soorten vertonen „slaapstanden", d.w.z. de blaadjes kunnen zich uitspreiden of samenvouwen. Dit laatste vooral 's nachts. Het **kruidje roer me niet** heeft dat zo sterk dat bij aanraking van een blad meerdere bladstelen geheel naar beneden gaan hangen en de blaadjes zich samenvouwen.



Fig. 36. *Fabaceeën: 1 mata di raton, 2 flamboyant, 3 leeuwebekje, 4 tuturutu, 5 trommelstok. Mimosaceeën: 6 barba di jonkuman, 7 uña di gatu, 8 indju of qui, 9 wabi.*

En nu de bloem. Je kunt ook de bloem nemen van alle **boonsoorten**, van het **leeuwebekje**, van **mata di raton**, van **boonchi ojada** en van **zapata di la reina.** Zorg dat je één van die bloemen bij de hand hebt. De bloem heeft wel iets weg van een vlinder, vandaar de naam **vlinderbloem.** De vijf kroonbladeren zijn niet alle gelijk en hebben aparte namen. Het grootste bloemblad heet de **vlag**, de twee zijwaarts staande bloembladen heten de **vleugels** of **zwaarden** en de twee onderste, die soms losjes vergroeid zijn tot een schuitje, de **kiel.** Hierin liggen de meeldraden en de stamper. Druk je op het topje van de kiel dan springen de meeldraden omhoog.



Fig. 37. *Uitgelegde vlinderbloem.* **1** *Vlag, 2 zwaarden, 3 kiel, 4 stamper, negen meeldraden vergroeid en één losse meeldraad.*

Wat zie je nu aan de meeldraden? Negen zijn er vergroeid, één is los. Dit noemen we **tweebroederige** (9 +1) meeldraden. Alle meeldraden vergroeid heet **éénbroederig.**

Het vruchtbeginsel is zeer lang en zal na bevruchting uitgroeien tot een **peul.** Een vruchtbeginsel bestaat uit **vruchtbladen.** In ons geval is het één blad. Het is op de **rugnaad** of **hoofdnerf** van het blad omgevouwen en vormt zo een platte of ronde koker. Ze is **eenhokkig.** Zo gauw ze rijp is springt ze met **twee kleppen** open.

Ken je vlinderbloemigen waarvan de peul niet openspringt?

Je zult wel bemerken dat niet alle bloemen van deze familie dezelfde vorm hebben als boven beschreven. Vergelijk maar eens enkele bloemen.

Meerdere soorten zijn **cultuurplanten** zoals: **erwt, wandu, tuinboon, boonchi wowo pretu, boonchi corra, kousebanden** en **sojabonen.**

Een familie die nauw verwant is aan de vlinderbloemigen is de **Mimosoceae** of **mimosa-achtigen.** Hiertoe behoren bijv. **wabi, barba di jonkuman, mata galiña** of **watapana shimaron, uña di gatu, indju** of **qui.** Vergelijk de bloemen van deze planten met die van de Fabaceae.

Samenleving tot wederzijds nut

Er is nog een plant van de Fabaceae waarop je aandacht gevestigd moet worden. Dat is de **pinda, peanut** of **olienootje.** Ze is inheems in Brazilië en wordt nu in alle tropische en sub-tropische gebieden gekweekt. Het is een cultuurplant die vooral in Afrika in het groot aangeplant wordt om het hoge vetgehalte (12%) der zaden. De olie die daaruit geperst wordt, gebruikt men bij het bereiden van **plantenboter** of **margarine** en **pindakaas.** Van het residu worden **grondnotenkoeken** geperst die, als krachtvoer (eiwitrijk), aan het melkvee gevoerd worden. De zaden worden ook geroosterd en als versnapering gegeten.



Fig. 38. *Pinda-plant. 1 Wortels met knolletjes, 2 peul, 3 jonge vrucht groeit naar de grond, 4 bloem, 5 opengesneden bloem.*

De pinda is een laag, **éénjarig** kruid. Dat wil zeggen dat het binnen het jaar bloeit en vrucht geeft. De bladeren zijn **even geveerd,** meestal tweejukkig, en de bladsteel draagt aan de voet twee **steunblaadjes.** In de oksel van de onderste bladeren ontwikkelen zich de gele bloempjes. De z.g. lange bloemsteel is de **kelkbuis.** Het vruchtbeginsel zit geheel onderin. Nadat er **zelfbestuiving** heeft plaats gehad, groeit de bloembodem uit tot een lange steel, die aan de top de jonge vrucht draagt. De steel buigt zich naar de grond en brengt de jonge peul onder de grond, waar ze rijp wordt.

Als je een pindaplant met wortel en al uit de grond trekt, zie je aan de wortels een massa **kleine knolletjes.** Deze knolletjes bevatten bacteriën, die van de luchtstikstof **eiwit** kunnen maken. Dit eiwit wordt weer door de plant opgenomen. Daarom kan deze plant op stikstofarme grond toch goed groeien. De **bacterie** profiteert van de plant, die hem voedsel en onderdak verschaft, en de plant profiteert van de bacterie, die hem eiwit levert. Een samenleving dus waarbij beide partners van elkaar profiteren. Dit noemen we **symbiose.** Bij vele Fabaceae komt dit verschijnsel voor. Voor bijna alle overige planten is de luchtstikstof onbereikbaar.

Plant enkele pindazaden in een groot blik of oude emmer.

Rovers onder de planten

Misschien heb je wel eens verwonderd staan kijken naar een wirwar van gele draden, die als een reusachtig, dicht spinneweb over een struik lag uitgespreid, de **hilo di diabel.** We hebben hier te doen met een **parasiet,** een **woekerplant.** De hilo di diabel of aletria bedekt dikwijls een hele heester of plant. Maar dat niet alleen. Ze leeft er ook van. Door het gemis aan **bladgroenkorrels** of **cholorophyl** kan een parasiet (gele kleur) zelf geen voedsel vervaardigen, doch neemt dit op uit de hospes. Probeer eens enkele draden te plukken? Je zult merken dat het niet gaat. Op verscheidene plaatsen zitten de stengels vast. Hier bevinden zich de zuigwortels, die door de bast dringen tot in de vaatbundels, waar de voedselstroom door gaat.



Fig. 39. *Hilo di diabel bedekt een struik.*

De hilo diabel vormt op de gewone wijze zaad. Als we goed toekijken zullen we een massa witte bloempjes ontdekken, die met groepjes dicht opeen staan. Het zeer fijne zaad ontkiemt zoals alle ander zaad met een worteltje en een stengeltje. Zo gauw het stengeltje een plant bereikt heef, sterft het worteltje af en begint het roversleven.

Nog een ander orgaan ontbreekt bij de hilo di diabel, nl. het blad, of beter uitgedrukt: het ontbreekt niet, maar is veranderd in een zeer klein **schubje.** Dit noemen we een **reductieverschijnsel,** dat ook bij de cactussen zeer sterk optreedt.

Er is nog een half-parasiet, **Phoradendron trinervium.** Deze groene, heesterachtige plant haalt met de zuigwortels het voedsel uit de takken van bomen. Door het bezit van bladgroenkorrels kan de plant zijn voedsel gedeeltelijk zelf maken. Deze plant komt op Aruba niet voor. Op Curaçao voornamelijk op de heuvels van Knip.



Fig. 40. *Een takje van de Phoradendron trinervium met kleverige oranje vruchtjes.*

Zaadverspreiding

Dieren zorgen voor de verspreiding

Bijna op de top van de Christoffelberg vindt men, op drie ver van elkaar gelegen plaatsen, een grote **bromeliasoort.** De bladeren zijn meer dan 75 cm lang. Hij komt hier nooit tot bloei. Hoe is die daar terecht gekomen?

Op de stam van een dadelpalm, op 2,5 m hoogte, ontdekten we drie soorten cactussen, nl. een **infrou,** een **cadushi,** en een **cadushi di pushi.** Hoe kwamen die daar?



Fig. 41. Een Bromelia-soort van de St. Christoffel die nooit bloeit.

Je hebt wel eens een chuchubi, een trupial of een prikichi bezig gezien met het eten van cactusvruchten, bijv. van de datu. De vogels smullen van het vruchtvlees, maar ook de zaadjes gaan mee naar binnen. Deze zaadjes verlaten onbeschadigd met de uitwerpselen het vogellichaam. Ziedaar het antwoord op de twee vragen.

Gebruik je geitenmest of koemest in je tuintje of bloempotten, dan beginnen enkele dagen later onder je goede zorgen een massa onkruiden te ontkiemen. Je zult daarbij veel **indju, wabi, dividivi, pam di diabel** en **grassen** ontdekken. De zaden hebben dus niets geleden.
De **vogels** en **huisdieren** hebben gezorgd dat de zaden ver van hun oorspronkelijke groeiplaats terecht zijn gekomen. **Zaadverspreiding** dus. Dat is maar goed ook. Kwamen al de zaden vlak bij of onder de moederplant terecht dan zouden ze elkaar verdringen en de meeste zouden ten onder gaan.

De plant zorgt zelf voor de verspreiding

Je kent de **scopet.** Er zijn twee soorten. Een met de grote blauwpaarse en een met de iets kleinere lila bloemen. De eerste heeft ook grotere bruine spoelvormige vruchten. Nu gaat het juist om die vrucht. Bevochtig de top daarvan en even later zal ze met een klap

openspringen. De platte zaadjes worden alle richtingen in geslingerd. Dit is een groot voordeel voor de instandhouding van de soort. Zolang het niet regent, blijft de vrucht gesloten. Worden ze nat door de regen, dan zullen ze openspringen en het zaad wegslingeren en tevens is door de regen de nodige vochtigheid aanwezig om ze te doen ontkiemen.

De vrucht van de **zandkokerboom** of **possentrie** bestaat uit een aantal halfcirkelvormige delen, tezamen **splitvrucht** genoemd. Valt die op de grond dan hoor je een klap als een pistoolschot en de zaden worden in alle richtingen weggeslingerd.

Luister eens bij een struik van de **welisali, flaira** of **karpata.** Als de zon fel op de rijpe vruchtjes schijnt, hoor je voortdurend een scherpe klik. Dan springt een van de vruchtjes open en het zaad wordt weggeslingerd. In deze gevallen zorgt de plant dus zelf voor de zaadverspreiding.

De wind zorgt voor de verspreiding

Verscheidene planten hebben vruchten of zaden met een soort parachute of zaad- of vruchtpluis. B.v. de **katuna di seda,** de **palu di lechi,** de **kokólo konenchi** en de **franse bloem.**

De orchideeën, **banana shimaron,** hebben vruchten met stoffijne zaadjes. Deze vallen niet, maar zweven weg, om zo hun hoge zitplaatsen in de bomen te bereiken. Ook de **sporen** van varens en paddestoelen zijn zo klein en licht, dat het minste zuchtje wind genoeg is om ze te doen wegdrijven. Zelfs in zeer hoge luchtlagen heeft men nog sporen gevonden.

Behalve zaden met een parachute, zijn er ook die **gevleugeld** zijn, zoals die van de **mahok.** Als de bruin-zandkleurige vrucht openspringt, dwarrelen de zaden spiraalvormig naar beneden. Daardoor wordt de val vertraagd en heeft de wind er vat op.

Het water als verspreider

Het zaad van de **manguel tan** of **Rhizophora** ontkiemt reeds in de vrucht. Tegelijkertijd groeit er een puntig, langwerpig orgaan, zodat de kiem bij ondiep water rechtstandig in de modder terecht komt. Gebeurt dat niet en is er stroming, dan zal de kiem ver wegdrijven, tot ze op een ondiepe plaats kan gaan groeien. Dit ziet men bijv in Suriname, waar de vloed tot ver op de rivier merkbaar



Fig. 42. *Manguel tan met vruchten.*

is en de manguel tan tot diep in het land langs de rivieroever voorkomt

Ga eens naar een baai aan de noordkant. Daar tref je tussen aangespoelde wieren, hout en andere zaken zaden aan die door de zeestroming meegevoerd zijn en door de branding op het strand geworpen. Ze kunnen zelfs van de westkust van Afrika hier aanspoelen.

Je vindt er cocosnoten, mangopitten, kenepazaden en boonchi di cabai. De macumapitten of wowo di baka en palmpitten moeten van de noordkust van Zuid-Amerika afkomstig zijn, daar deze soorten hier niet voorkomen. Op deze manier moet ook de cocospalm verspreid zijn, al zijn de meningen hierover verdeeld.

De mens als zaadverspreider

Die verspreiding door de mens kan **opzettelijk** of **onopzettelijk** gebeuren.

Opzettelijk

Zie maar eens naar de tuintjes en de bloempotten bij de huizen. **Geen van allen** zijn het planten van deze eilanden. Ze zijn van alle delen van de wereld ingevoerd. De **negrita loco pa oro** komt van Indonesia, de **ficus** van India, de **fir-tree** van Australië, **de tu-i-yu** van Madagascar en zo kun je nog lang doorgaan. Neem de cultuurgewassen, **suikerriet** of **caña, cacao, tabak, rijst, citrusvruchten, granen,** enz. De mens heeft ze van oost naar west en van noord naar zuid gebracht.

In 1516 heeft een Spaans missionaris wortelstokken van de bacoba van de Canarische eilanden naar Santo Domingo overgebracht.

In 1885 bracht C. Gorsira zaden van de **apeldam** en de **lamunchi shimaron** mee van een reis naar Noord-Afrika. Op het ogenblik vind je ze over geheel Curaçao verspreid.

Onopzettelijk

Loop je door het gras in een hofje dan zitten je kousen en broekspijpen in een minimum van tijd vol met vruchten van de **coriënte, pega saja** en andere **grassoorten.** Ze beginnen je te pikken, je slaat en plukt ze van je benen en gooit ze weg, ver weg van de moederplant.

De grootbladige weegbree of **plantijn** is een Europese plant. Een onkruid. Ze komt nu voor



Fig. 43. *Konkomber shimaron, een adventiefplant.*

op Saba en wordt op Curaçao, als medicijn, gekweekt voor bloedbelopen ogen.

De vruchten of zaden van deze planten bezitten haren met haakjes of doorntjes waarmee ze zich kunnen vasthechten. Van de **daal pega** kleven zowel de vruchten als stengels en bladeren aan je kleren.

Dan zijn er nog **adventiefplanten.** Men vindt ze dikwijls in de buurt van een haven of vliegveld. Vruchten en zaden komen toevallig mee met veevoeder, balen en kisten. Treffen ze hier een geschikte groeiplaats, dan zullen ze standhouden en zich verspreiden. Zo niet, dan verdwijnen ze weer. De **konkomber marga** of **shimaron** en de **Polanisia viscosa** zijn zeer waarschijnlijk adventiefplanten die het hier zeer naar hun zin hebben.

1 *Verzamel vruchten en zaden van verschillende planten.*
2 *Leg ze in groepen naargelang de wijze van verspreiding, door wind, door haakjes, drijven enz.*
3 *Verwijder van een mahokzaad de vleugel, laat een gevleugeld en een ongevleugeld zaad in de wind los. Laat een zaad van de katuna di seda in de wind los met en zonder zaadpluis.*
4 *Teken enige zaden of vruchten die duidelijk uitgesproken verspreidingsmiddelen bezitten.*
5 *Bevochtig de top van een scopetvrucht, zet ze vlug in een houdertje en ga na hoever de zaden weggeslingerd worden.*

Enige gevaarlijke planten

De bringa mosa

Er komen hier enige planten voor, die ons behoorlijk last kunnen bezorgen. Een daarvan is **bringa mosa.** De volksnaam zegt wel iets. In letterlijke zin van het woord, is het geen katje om zonder handschoenen aan te pakken. Het is een kruidachtige plant met dikke rolronde stengels, die wel 1,5 m hoog kan worden. De langgesteelde bladeren zijn meer of minder diep **gedeeld.** De helderwitte bloempjes staan in sterk vertakte **schermachtige** trossen. Zowel **mannelijke** als **vrouwelijke** bloemen in dezelfde bloeiwijze. We spreken hier van **eenhuizig.**

De bringa mosa heeft **eenslachtige bloemen,** d.w.z. in één bloem zitten óf meeldraden óf stampers. Een **meeldraadbloem** heet ook wel een **mannelijke bloem.** Dat kun je gemakkelijk onthouden want beide woorden beginnen met **m.** De **stamperbloemen** zijn de **vrouwelijke bloemen.** Voor man-



Fig. 44. *Bringa mosa.*

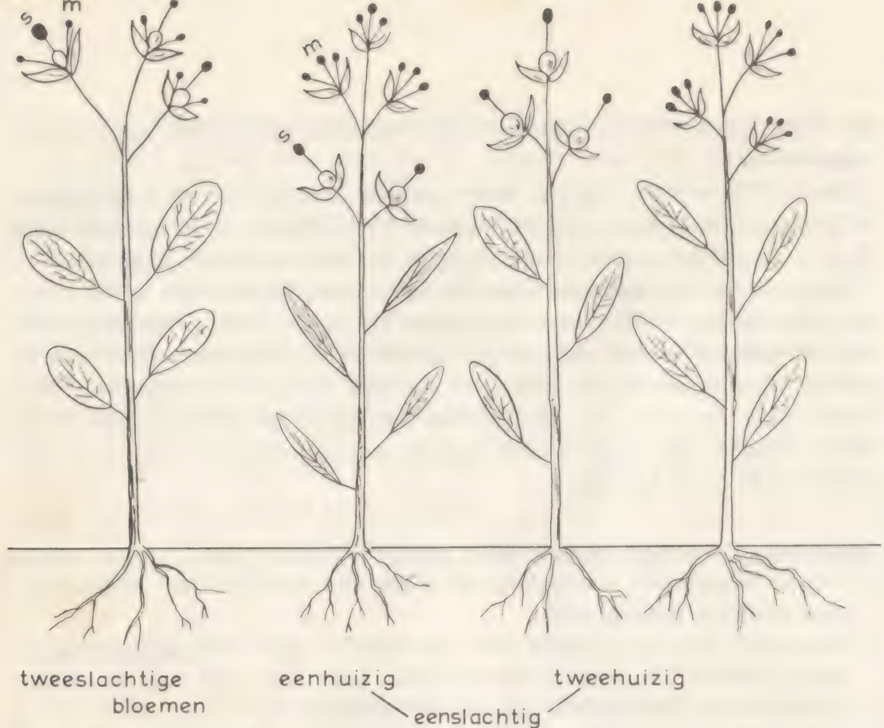


Fig. 45. *Schema eenhuizig - tweehuizig.*

nelijke bloemen gebruiken we het teken ♂. Voor vrouwelijke bloemen een spiegeltje met handvat ♀. Een plant met eenslachtige bloemen kan **eenhuizig** of **tweehuizig** zijn. Komen op één plant alleen maar stamperbloemen voor, en op een andere plant alleen maar meeldraadbloemen, dan heet de plant **tweehuizig.** Komen op dezelfde plant zowel mannelijke als vrouwelijke bloemen voor dan is de plant **eenhuizig.** Onze bringa mosa is dus een **eenhuizige plant.** Maishi grandi is er ook een duidelijk voorbeeld van.

De **palu dushi** of **palu dushi di cabei** is **tweehuizig,** want de ene boom draagt mannelijke bloemen en de andere vrouwelijke.

Wees voorzichtig en pluk de bloemen van de bringa mosa niet af. De plant heeft een geducht wapen om zich de vijanden van het lijf te houden. Stengels, bladstelen, bladschijf, bloemstelen en zelfs de kelkbladeren zijn dicht bezet met grote **brandharen.** Dit zijn scherp gepunte **opperhuidcellen,** die met een scherp vocht gevuld zijn. Bij aanraking breekt de top van zo'n brandhaar gemakkelijk af en ze dringt als een injectienaal in de opperhuid.

Fig. 46. *Brandharen van de bringa mosa.*

Het vocht veroorzaakt een hevige jeuk en opzwelling van het getroffen lichaamsdeel. Degenen die er gevoelig voor zijn, krijgen daarbij nog koorts.

Als we een stukje van de plant afbreken, vloeit er uit de wonde een wit melksap. Dit wordt wel eens gebruikt als pijnstillend middel tegen kiespijn door het in de ontstoken tand te doen.

De Bringa mosa behoort tot de familie van de **Euphorbiaceae.**



Fig. 47. *Bloeiwijze van manzaliña.*

De manzaliña

Een andere vertegenwoordiger van de Euphorbiaceae die ons lelijke parten kan spelen, is de **manzaliña.** Het is een grote heester of boom die over het algemeen dicht bij de zee groeit. Het melksap veroorzaakt pijnlijke blaren, en het eten van de geurig, groen, op appeltjes gelijkende vruchten, kan de dood ten gevolge hebben, zoals een paar Portugezen hier ondervonden hebben.

Het zijn de enige bomen die, op sommige plaatsen op Curaçao, een klein **homogeen** — dus uit slechts één boomsoort bestaand — bos vormen. Bijv. bij Dokterstuin, Savonet en Westpunt.

De guyaba baster

In de volksmond heet het dat de vrucht van de **palu di Bonaire,** ook wel geelhout of **guyaba baster** genoemd, giftige eigenschappen zou bezitten. Als het flink geregend heeft, is de heester of kleine boom getooid met een massa witte bloemen. De vrucht is bolvormig, zo groot als een guyaba. Daar er op een regel altijd enkele uitzonderingen moeten zijn, hebben we hier met zo'n uitzondering te maken. De vrucht is een **doosvrucht,** maar het is een **vlezige doosvrucht,** die met drie kleppen openspringt. Een gewone doosvrucht is een **meerzadige droge openspringende vrucht,** zoals bijv. chimichimi heeft.



Fig. 48. *Opengesprongen vrucht van guyaba baster.*

De vrucht van de guyaba baster heeft een zeer dunne groenig paarsbruine schil. Het vlees heeft aan de buitenkant een witte laag. Dan volgt een donkerrode laag en tenslotte een groenigwitte. De zaden zijn in groepen verdeeld en zijn omgeven door een **oranje arillus.** Arillus is moes om het zaad.

Bomen langs de weg

Breng zoveel mogelijk materiaal mee van elke boom die hieronder genoemd wordt.

De tamarijn

Een van onze mooiste schaduwbomen is de **tamarijn.** Zeer prachtige exemplaren zijn er langs de wegen te vinden. Je moet niet denken dat de tamarijn hier in het wild voorkomt, hij is ingevoerd. We vinden hem langs de wegen omdat daar vroeger kunuku's waren. Daar de tamarijn goed tegen droogte kan, zijn zij blijven leven, terwijl de andere bomen dood zijn gegaan of omgekapt. Vanwege een bijgelovige vrees zal men er niet gauw toe overgaan een tamarijn om te kappen. We zien dadelijk dat hij behoort tot de familie van de **Fabaceae.** Het samengestelde blad, de vorm van de bloem en de peul wijzen er op.

We gaan nu aan het einde van dit hoofdstuk nog even enkele termen in je geheugen terugroepen.

Het blad is **enkel-, even-, veervorming samengesteld.** De gele, roodgestreepte bloemen zijn geplaatst in hangende **trossen.** Als we het getal vijf in de bloem willen terug vinden, moeten we zeer goed kijken want slechts drie van de vijf **kroonbladeren** zijn volledig ontwikkeld. De twee andere zijn **rudimentair** aanwezig, als twee kleine stompjes. De **peul** springt niet open. De donkerbruine zaden liggen in een zurig **moes.** De kinderen zijn erg dol op dit moes en zo gauw de peulen beginnen te rijpen, moeten de mooie bomen het ontgelden. Van het moes bereidt men ook een verfrissende drank. Het wordt ook in de apotheek als laxans verkocht.

De palu dushi di cabei

Als tweede prachtige boom vinden we langs de weg **palu dushi di cabei** of **dushi cabei** of **palu dushi.** Hij behoort tot de familie van de **Moraceae.** Hiertoe behoren ook de verschillende **ficussoorten.**

De boom is gewapend met doornen. De bladeren zijn **enkelvoudig,** grof **gezaagd.** Willen we de bloemen bekijken, dan moeten we twee bomen hebben. Een boom met vrouwelijke bloemen en een met mannelijke. We noemen deze boom dus **tweehuizig.** De groenigwitte mannelijke of meeldraadbloemen zijn in **katjes** geplaatst, d.w.z. eenslachtige bloempjes zitten op een bloeias. Ze hebben vier meeldraden. De grijs-



Fig. 49. *Palu dushi di cabei.*

groene vrouwelijke of stamperbloemen staan in **bolvormige bloeiwijzen**. De lange witte stijl steekt buiten het **bloemdek** uit, vandaar de naam **cabei** of **haar.** De vruchtbeginsels groeien uit tot kleine **besvruchtjes,** die samen een **samengestelde vrucht** vormen. De kinderen zijn erg verlekkerd op deze vrucht.

De boonchi di cabai

Als we in de maanden maart—april langs de wegen van oostelijk Curaçao dwalen, ontdekken we daar bomen met meestal een gelig bepoederde, grijsgroene stam. Ze zijn bijna geheel ontbladerd maar de takken staan vol prachtige grote oranje bloemen. Dit is de **boonchi di cabai,** behorend tot de familie van de **Fabaceae.** Het is de mooiste in het wild bloeiende plant van onze eilanden. De stam en takken zijn bezet met stekels die bij een licht duwtje reeds loslaten. Vooral op de stam zijn die stekels uitgegroeid tot dikke „houtige" wratten. De bloemen staan in trossen. Alleen de grote **vlag** is oranje gekleurd, de andere vier kroonbladeren zijn klein en donkerbruin. Van de tien meeldraden is er één los, terwijl de negen andere tot op de helft met elkaar vergroeid zijn en in een plat vlak liggen uitgespreid. Dit noemt men **tweebroederige meeldraden.** De vrucht is een peul die rode zaden of bonen bevat. De bladeren zijn **drietallig samengesteld.**

De apeldam

De **apeldam** kennen jullie allen, want de vruchtjes, die op kleine appeltjes gelijken, worden graag door de jeugd gegeten. Het boompje is gewapend met stekels en wel met één kromme en één rechte stekel in de bladoksel. De bladeren hebben drie hoofdnerven, die duidelijk te zien zijn door hun lichtere kleur. De geligwitte bloempjes, met het getal vijf, staan in korte **trosvormige**



Fig. 50. *Bloem van boonchi di cabai.*



Fig. 51. *Bloem en vrucht van de apeldam.*

bloeiwijzen. De plant behoort tot de familie van de **Rhamnaceae.**

De lamunchi shimaron

De **lamunchi shimaron** heeft evenals apeldam slappe afhangende takken met zeer grote doornen of zelfs vertakte **takdoornen.** Aan takdoornen staan bladeren en dikwijls bloemen. De kleine grijsgroene bladeren zijn **dikvlezig, tweetallig** samengesteld. Het samengestelde blad heeft dus maar **één juk.** De geliggroene bloempjes staan alleen of in **scherm-achtige bundeltjes,** en hebben het **grondtal vijf.** In de streek waar de plant eigenlijk thuishoort, in de droge delen van West- en Centraal-Afrika, wordt uit de **eetbare** vrucht een heldere olie bereid, **betu** of **zachunolie.** De plant behoort tot de familie van de **Zygophyllaceae,** waartoe ook de anglo en wayaca behoren.

De shimarucu machu

Langs de wegen maar ook in de hofjes en op de heuvels vinden we een boompje waarvan de twijgen dicht bezet zijn met lichtgekleurde streepjes, **lenticellen** (luchtkanalen). Dat is de **shimaruku machu** of **cerashi machu.** Het blad is **drietallig** samengesteld met een **topblaadje** dat tweemaal zo groot is als de **zijblaadjes.** De witte bloempjes staan in korte trosjes in de bladoksel. De kleine zandkleurige **vruchtjes** springen met drie **kleppen** open en bevatten witte zaadjes die omgeven zijn door een oranje **arillus.** De plant behoort tot de familie van de **Meliaceae,** waartoe ook de **mahok** en **aleli** of **anesita** behoort.

De palu di sia

Nu moeten we nog even de **palu di sia** onder de loupe nemen. Er zijn drie soorten. Alle drie hebben ze een gladde stam en samengestelde bladeren. Eén soort heeft **zachtbehaarde, gekartelde** blaadjes en een bladsteel die **gevleugeld** is. Die heet **takamahak,** en is dus aan die kenmerken gemakkelijk te herkennen. De twee overblijvende zijn **palu di sia blancu** en **palu di sia corra.** Bij oppervlakkige beschouwing is het soms moeilijk ze uit elkaar te houden. Het woord blancu duidt op een lichtgekleurde stam en corra op een duidelijk roodbruine stam.

Het beste kenmerk is het blad. Dat van de palu di sia blancu is 5- tot 9-tallig samengesteld en dat van palu. di sia corra is 11- tot 15-tallig.

De shimarucu

Op het ogenblik plant ieder in Puerto Rico, die maar een lapje grond bij zijn huis heeft, **shimarucuboompjes**. Waarom? Men heeft nu pas ontdekt dat de shimarucuvrucht, ook wel Westindische kers genoemd, een hoog gehalte aan vitamine C bezit. Ja zelfs meer dan welke vrucht ook. Vooral de **onrijpe** vrucht. Als een volwassene twee onrijpe shimarucu's per dag eet, krijgt hij voldoende vitamine C.

Jullie kent allen de shimarucu. Het is een grote heester of boompje. Meerdere keren per jaar bloeit het met mooie lila bloempjes. Als we de kelkblaadjes bekijken, zullen we daar langwerpige verhogingen op aantreffen, het zijn **klieren.** De vrucht is een rode **steenvrucht** met zes zaden. Eigenlijk moest deze plant het gehele jaar door bloeien en vruchten geven, daar de jeugd gewoon is de boompjes al te plunderen voor de vruchten rijp zijn. Ze zouden zodoende het gehele jaar door voldoende vitamine C krijgen. De Portorikijnen planten ze aan als bijverdienste.



Fig. 52. *Palu di sia blancu op een puinwal langs de westkust van Bonaire. De boom is geheel misvormd door de wind.*

KUST EN ZEE

De begroeiing van de kust

De flora van onze kusten verschilt niet noemenswaard van die der andere gedeelten van de eilanden. Slechts een smalle strook langs de noordkust heeft weinig of geen begroeiing. Dit komt door de sterke wind en het zoute stuifwater.

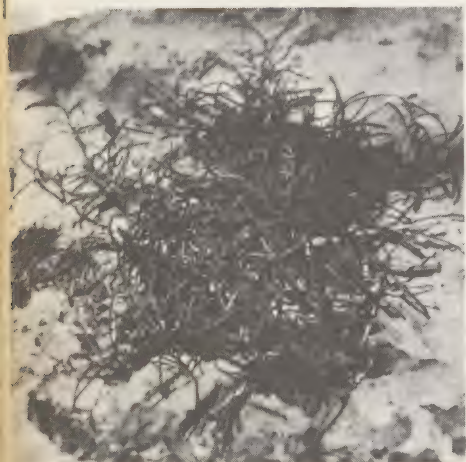


Fig. 53. *Yerba di kusinchi.*

Wat **grasjes, yerba di kusinchi,** gelijkend op platte, ronde, geelgroene kussentjes, en **banana di 'rif** groeien er zeer armtierig. Een meter of vijftig landinwaarts trachten hier en daar enige plat gewaaide struiken in het leven te blijven. Is de rotsbodem met wit zand bedekt, dan vinden we er vaak **tabacu di piscador.** We zullen het daar verderop nog over hebben.

Aan de zuidkust zijn de levensvoorwaarden gunstiger. Hier hebben de planten geen last van stuifwater. Daar groeien bomen, struiken en kruiden tot vlak aan zee.

Waar de kust hoog is, vindt men de gewone begroeiing van de kalkplateaus als: de **brãzia,** de **indju** of **qui,** de **beshi,** de **palu di lechi**(boom) of **placa chiquitu,** de **palu di heru,** de **palu di sia blancu** en **-corra,** de **wayacá,** de **mata piscá,** de **shimarucu,** de **palu pretu** of **oliba,** de verschillende **cactussen.**

De littorale flora

In de poelen, afgesloten door puinwallen, en aan de slijkerige oevers van de binnenbaaien en in de saliñas treft men in het zoute water een **halophile-** of **zoutminnende** vegetatie aan. Daartoe behoren de **manguel tan,** de **manguel blancu,** en de **Laguncularia,** met hun merkwaardige adem- en steltwortels. We behandelen



Fig. 54. *Palu di heru.*



Fig. 55. *Mata piscá.*

deze planten in het hoofdstuk „Binnenbaaien".

Op de riffen, in de omgeving van de binnenbaaien en in de saliñas vinden we vertegenwoordigers van de **kust-** of **littorale flora.**

Een van de merkwaardigste daarvan is de **zeekraal** (Salicornia). Het is een bladerloze plant. De rechtopstaande stengels vervullen de funktie van de bladeren nl. de ademhaling en de voeding. Ze bestaan uit **kegelvormige geledingen,** die aan de onderzijde versmald zijn en 3—8 mm lang. Bloempjes zul niet gauw ontdekken al zijn ze er wel. Ook zal het je opvallen dat de stengels dikwijls groenrood of rood gekleurd zijn. Dit plantje zul je lang niet overal vinden, want het komt maar zeer plaatselijk voor. Op Curaçao op het rif even voorbij 's Lands Watervoorziening, op Bonaire bij Lac.

Nog een andere sterk gekleurde plant is op vele plaatsen langs het strand en tegen de rotsen te vinden en wel de **banana di rif** (Sesuvium). Het is een neerliggend kruid. De bladeren komen in verschillende kleurschakeringen voor van lichtgroen, groen, donkergroen, roodachtig aan gelopen, donkerrood tot paars. Ook de vorm kan zeer verschillend zijn. Dit hangt af van de meer of minder gunstige groeiplaats. Zo kunnen de bladeren bolvormig als kraaltjes zijn, langgerekt bolvorming, langwerpig, rolrond, of plat, maar altijd **tegenoverstaand** en zeer **dikvlezig.** De mooie stervormige bloempjes staan **alleen** in de bladoksel. Ze hebben een **vijfdelig bloemdek** dat aan de buitenkant groen en aan de binnenkant lila is.

Er is nog een andere plant die men **banana di rif** (Batis) noemt, omdat de bladeren erg veel op kleine casca berde lijken. Ze groeit tot in het brakke water. De stengels worden iets houtig. De bladeren zijn zeer dik-vlezig, bijna rolrond of iets kantig, glanzend lichtgroen tot geliggroen. De mannelijke en vrouwelijke bloemen staan niet op dezelfde plant. Zij staan in langgerekte, dik-vlezige, rolronde bloeiwijzen.

Enige andere soorten zijn: de **kokolodé shimaron,** de



Fig. 56. *Zeekraal.*

Gundlachia (die ook op de top van de St. Christoffel voorkomt), de **Suriana** (gele bloemen), de **yerba di kusinchi,** de **Philoxerus** (witte bolvormige bloeiwijzen), de **loangu** (blauwe bloempjes) en **bai no bolbe** (witte bloempjes).

Enige bomen die de voorkeur aan zilte grond geven zijn: de **dreifi di laman,** de **otaheita** of **palu santu, manguel** (Conocarpus) en de **manzaliña.** Al de hier genoemde planten zijn met de zakflora te vinden.



Fig. 57. *Manguel (Conocarpus).*



Fig. 58. *Bai no bolbe.*

Trek er eens op uit en beschrijf alle bijzonderheden die je aan bovengenoemde planten opmerkt.

Het is opmerkelijk dat vele planten die dicht bij de zee groeien, uitzonderlijke bladeren hebben. Ze vertonen veel overeenkomst met de echte **drogegronds-planten** of **xerophyten.** Hoewel ze dikwijls in vochtige grond staan, kunnen ze door het hoge zoutgehalte maar weinig vocht uit de bodem halen. Zo vinden we planten met:

1. hard-leerachtige bladeren, bijv. bai no bolbe, manguel, dreifi;
2. dik-vlezige bladeren, bijv. banana di rif, kokolodé shimaron;
3. dichtbehaarde bladeren, bijv. Suriana maritima, tabacu di piscador;
4. zeer smalle bladeren, bijv. bai no bolbe;
5. geen bladeren, bijv. zeekraal.

De schicht

Zowel aan de noord- als aan de zuidkust ontdekken we op zandige terreinen een eigenaardige, heesterachtige plant met grijsgroene, **viltig behaarde,** zeer **dik-vlezige, lijnvormige** bladeren, de **tabacu di piscador.** De witte bloempjes staan in een eigenaardige bloeiwijze. De top van die bloei-



Fig. 59. *Tabacu di piscador.*

wijze is naar beneden omgekruld, net als bij de **sali, de kokolodé** (die je zeker dicht bij huis of school kunt vinden) en de **kokolodé shimaron.** Allen zijn van het geslacht **Heliotropium** en behoren tot de familie van de Ruwbladigen of **Boraginaceae.** Hiertoe behoren ook nog de **cawara,** de **cawara spaño** en de **basora pretu.** Deze drie hebben een andere bloeiwijze.

Als je zo'n opgerolde bloeiwijze aandachtig bekijkt, zal het je opvallen dat er twee rijen bloempjes zijn, die allen naar boven gericht



Fig. 60. *Kokolodé.*

zijn. Ze staan ook niet naast elkaar maar afwisselend links en rechts op de bloeias. Zo'n bloeiwijze noemen we een **opgerolde bloeitop** of **schicht.**

Tot de Boraginaceae behoort ook de **klaas mulatu,** een heester, met zeer kleine groenige tot oranjekleurige bloempjes. De bloeiwijze is ook een schicht. De ruw aanvoelende bladeren van deze plant worden verkoold, verpoederd en in bepaalde beenwonden van het vee gewreven. Deze wonden worden veroorzaakt door de made van een vliegensoort (vooral in de natte tijd).

De perfecte zweefvlieger

Dikwijls staan we met bewondering te kijken naar de **skerchi, makwaku, fregatvogel** of **man-o'-ward-bird.** Zonder een merkbare vleugelslag ziet men hem lange tijd boven het water zweven of hoog in de lucht zeilen, het wakend oog gericht op het water onder hem. Dagelijks is hij waar te nemen boven de haven, langs de kusten en zelfs diep het land in.

Zwemmen of op het water zitten zoals de bubi en het visdiefje kan hij niet. De poten zijn te zwak om te lopen. Hij is er geheel op berekend om voortdurend in de lucht te zijn. De makwaku is bijna niets dan vleugel met een vlucht van 2,25 m en een lichaamsgewicht van amper drie pond. Loom laat hij zich op zijn wieken voortdrijven.

Eens zagen we het volgende toneeltje. Een paar bubies schoten plotseling naar beneden op het water af. Een ervan kwam met een visje dwars in zijn bek weer omhoog, maar voor de vis verorberd was, schoot een skerchi er met grote snelheid op af. Of de bubi wilde of niet hij moest de buit laten vallen. Nog voor de vis het wateroppervlak bereikte, was hij al door de skerchi opgevangen en ingeslikt.

Zelf zijn het buitengewoon handige vissers; zij kunnen met een duik vanaf grote hoogte, zonder hun veren nat te maken, een vis of inktvis (pijlinktvis of zeekat bulado) die te dicht aan de oppervlakte zwemt, verschalken. De naam skerchi hebben deze vogels te danken aan de gevorkte staart waarmee ze knipbewegingen maken.

Hun veren zijn bruinzwart. De jonge vogels zijn gedeeltelijk wit. De wijfjes hebben een witte vlek op de keel en de mannetjes een rode. In de broedtijd, die in augustus-september begint, zwelt die rode vlek op tot een **rode zak.** De makwaku broedt niet op onze eilanden maar wel op de Aveseilanden.

Zij hebben bepaalde plaatsen waar ze in grote groepen bij elkaar komen om te rusten en te slapen. Als ze weer gaan vliegen, laten ze zich van de takken vallen, want hun poten zijn te zwak om vanaf de grond te kunnen opvliegen.

Over het **zwevend vliegen** moeten we het nog even hebben. We

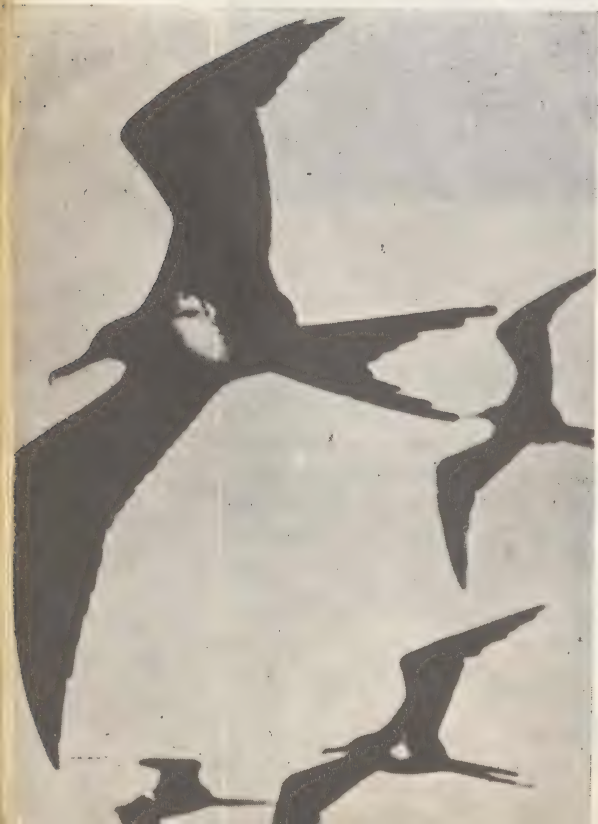


Fig. 61. *Makwaku.*

zien het bij de **makwaku**, de **bubi**, de **stern** (meeuwchi) en niet te vergeten bij de **albatros.** De laatste is er zelfs beroemd om.

Als een vogel zijn vleugels niet meer gebruikt, moet hij noodzakelijk vallen. Nu komen er in de lucht **stijgende** en **dalende** luchtstromingen voor. De zwevende vogel zoekt de stijgende luchtstromingen op en kan zodoende, evenals een zweefvliegtuig, uren in de lucht blijven zonder de minste inspanning.

Een visser met een schepnet

Aan de kust van Hadikoeradi (Aruba) stonden we naar een boeiend schouwspel te kijken waar we maar niet genoeg van konden krijgen. Vlak voor ons gleden een tiental **bruine pelikanen** of **ganshi's** op hun machtige vleugels vlak over het water. Nu en dan steeg er een op tot 10 of 20 m hoogte. Plotseling ging de kop met lange snavel loodrecht naar beneden. De vleugels werden, naar achter uitstekend, half gesloten en de vogel plonste met grote snelheid het water in zodat dit als een fontein opspoot. Even daarna was hij weer in de lucht om een volgende vis te verschalken.

De pelikaan heeft een enorme snavel van 22 tot 32 cm lengte. De ondersnavel heeft een zak die zeer ver kan uitrekken zodat er wel 12 l water in kan. Deze zak wordt niet gebruikt om voedsel te bewaren maar als een schepnet of hoos. Na de plons in het water richt de vogel zich op en het water stroomt tussen de **bekranden** weg. Daarna wordt de vis met opgeheven bek ingeslikt.

De vleugels van de pelikaan zijn zeer groot. De vleugelspanning bedraagt 1,20—2,15 m. De tenen van de poten zijn door een **zwemvlies** verbonden (zwemvoeten). Ze kunnen dus zwemmen als ze op het water zitten.

Nesten hoef je hier niet te zoeken. Ze broeden in kolonies op kleine, geïsoleerde eilanden in de zee, maar nooit ver van het vaste land. In de mangrove of op de grond bouwen ze een ruw nest van takjes, bladeren en kruiden. De eieren zijn



Fig. 62. *De bruine pelikaan.*



wit en gewoonlijk drie in getal.

Pelikanen kunnen geweldige kolonies vormen, zoals dat het geval is op een van de guano-eilanden bij Peru, waar er naar schatting minstens een honderdduizend bij elkaar huizen.

Fig. 63.
Kop van een jonge bruine pelikaan.

De flora van de zee

Het wordt tijd dat we ook eens naar de **flora van de zee** gaan kijken. Vreemd hé, flora van de zee. Ja, daar groeien ook planten. Vlak aan de kant, nog juist in het water, zodat het alle bewegingen met de kleine golfjes meemaakt, staat het **sargassum** of **beswier.** Je zou haast zeggen dat het een gewone zaadplant is. De besjes bevatten echter geen zaad, maar lucht. Ze moeten de plantjes rechtop in het water houden of, als ze losgeslagen zijn, doen drijven. Het zijn dus drijfblaasjes. In de Sargossa-zee vindt men enorme opeenhopingen van dit losgeslagen, drijvend zeewier.

Bij de **wieren** ontbreken altijd de bloemen en ook de echte wortels, stengels en bladeren. Ze hebben slechts een **éénvormig loof** en worden daarom tot de grote groep van de **loofplanten** (Thallophyten) gerekend. Verschillende andere wiersoorten staan er langs de kant. Dat heldergroene wier met groot glanzend loof zouden we **zeesla** kunnen noemen. Een ander zeer mooi wier, dat precies op de vloedlijn groeit, bestaat



Fig. 64.
Rood zeewier, uitgelegd op een papier.

uit bijna cirkelvormige, enigszins doorschijnende schijven met iets donker gekleurde concentrische kringen, het **pauwwier.** Een heel fijn draadwier, **limba** genaamd, beweegt zich als groene donzige vlokken met het golvende water op en neer. In het diepere water vinden we sierlijk vertakte wieren in de vorm van kleine boompjes of struikjes.

In vele baaien groeit nog een echte bloemplant, **yerba di kanía,** met lijnvormige 1 cm brede bladeren en witte bloemen.

Neem op je tochten naar zee of binnenbaaien altijd een klein visnetje mee en wat buisjes en jampotjes, om wat je vindt, daarin te verzamelen. Thuis kun je dan op je gemak met een loupe je vangst nauwkeurig bekijken. Je zult er wonderlijke dingen in ontdekken. Kun je een zoutwater aquarium maken dan is dat natuurlijk veel beter.

De zeetuinen

Ik zie je verwondering bij het lezen van de titel. Onwillekeurig denk je aan een tuin met mooie bomen en bloemen, die je, al lopend over keurig onderhouden tuinpaden, kunt bewonderen. Je begrijpt natuurlijk wel dat we met zeetuinen niet direct aan planten en bloemen denken zoals ze in onze bloementuinen groeien. We bedoelen er mee: een plaats in zee waar allerlei zeeplanten en zeedieren samen leven. Zoals reeds vermeld, vinden we er verschillende soorten **wieren.** Dat is echter nog lang niet alles. In onderstaand schema zie je de voornaamste dieren die in onze zeeën voorkomen. Je ziet ook dat alle hoofdafdelingen vertegenwoordigd zijn.

Overzicht zeefauna

	Hoofdafdeling	Vertegenwoordigers
I	Gewervelde dieren	walvis, schildpad, vissen.
II	Geleedpotigen	kreeft, krab, zeepok, eendenmossel.
III	Wormen	kokerwormen, borstelwormen, zeepier.
IV	Weekdieren	kokolishi, zeekat.
V	Stekelhuidigen	zeester, brokkelster, zeeap.
VI	Holtedieren	koralen, zeeanemoon.
VII	Sponzen	spons.
VIII	Eencelligen	zeevonk, foraminiferen, straaldiertje.

Wil je van zo'n tuin genieten, zet dan een duikbril op en ga zwemmen in het heldere water onzer baaien. Overal is wat moois te zien en te ontdekken. Zelfs de plassen en poeltjes, gevormd door de riffen en puinwallen, leveren een massa materiaal dat het bekijken waard is. Kun je niet zwemmen dan is er een ander zeer eenvoudig middel om van al dat schoons te genieten. Maak een kistje zonder deksel. Inplaats van de bodem zet je er een stuk



foto A. Jungslager

Fig. 65.
Gewapend met zuurstoffles en duikbril kan men tot op grote diepte van de zeetuinen genieten.

vensterglas in en maak de naden waterdicht. Je gaat nu met je **zeekijker** naar een ondiepe plaats in de baai of met een bootje naar het diepere water. Duw het bakje half in het water en bewonder dan door het glas die wonderlijke onderwaterwereld.

Vele kleintjes maken één groot

Koralen zijn aan onze kusten in grote verscheidenheid te bewonderen. Van de teerste vormen tot de stevigst gebouwde soorten.

De bekendste zijn: het bolvormig **hersenkoraal,** het **hertengeweikoraal** (cachu di bina) waarvan de naam voor zichzelf spreekt, het **rabarber-** of **elandskoraal,** dat zeer grote bladen vormt, het **brandkoraal** waar je beter af kunt blijven, het **bloem-** en het **vingerkoraal.**

De eigenlijke koraaldiertjes zijn poliepachtige, slijmerige diertjes die een kalkskelet overdekken en opvullen en ook opbouwen. Zij hebben een krans van tentakels die het voedsel pakken en naar de mondopening brengen. Hier demonstreert zich de macht van het

Fig. 66. *Micro-atol (koraal) bij Klein Bonaire.*



kleine. Miljoenen en miljoenen koraaldiertjes, zo klein dat zij soms nauwelijks met het blote oog zijn waar te nemen, scheiden in hun lichaam kalk af (die uit het zeewater gehaald wordt) en vormen hiervan koraalkolonies en koraalriffen.

Op een dergelijke wijze zijn ook verschillende eilanden in de Grote Oceaan ontstaan. Langs de noordoostkust van Australië ligt het Groot-Barrière-rif, dat meer dan 1900 km lang is en een oppervlakte beslaat van 128000 km^2. Het is door koraalpoliepen opgebouwd. Een **atol** is een heel speciaal soort koraaleiland.

Maar we hoeven niet eens zo ver van huis te gaan. Verschillende delen van onze eigen eilanden bestaan uit koraalkalk. Ze zijn ofwel door stijging van het land of door het dalen van het zeeniveau boven water gekomen.

Ook de **zeewaaiers** of **waia di awa** zijn koraalkolonies. Doch de poliepen vormen geen hard kalkskelet maar een hoornachtige stof. Op sommige stranden liggen er veel, door de ruwe zee van hun hechtplaats gerukt, en op de kant geworpen.

De rifbouwende koraalpoliepen komen alleen voor tussen de



Fig. 67. *Zeewaaier of waia di awa.*

Kreefts- en Steenbokskeerkring, want hier alleen zijn de **drie groeivoorwaarden** aanwezig, nl.:

1. De **temperatuur** van het water mag niet dalen onder de 20° C. en niet stijgen boven de 30° C. Ze zijn zeer gevoelig voor temperatuursveranderingen.
2. Het **zoutgehalte** van het zeewater mag niet te hoog of te laag zijn. Dat van de open oceanen is juist goed, nl. 35 delen zout op de 1000 delen water. Tevens mag het water niet verontreinigd zijn, bijv. door slib van de rivieren.
3. De **bodem** waarop de poliepen zich kunnen vasthechten, mag niet meer dan 70 m onder het wateroppervlak liggen.



Fig. 68. *Ontwikkeling van een koraalpoliep. 1 Volwassen koraalpoliep in de lengte doorgesneden, 2 eieren, 3 larven, 4 larve hecht zich vast, 5, 6, 7 en 8 ontwikkeling van de larve. 9 Schematische voorstelling van een koraalpoliep, 10 vermeerdering door knopvorming.*

Het voedsel bestaat uit microscopisch kleine diertjes en plantjes (wiertjes) die in het water zweven en dus tot het **plankton** behoren. Dit wordt met de **vangarmen** of **tentakels** gegrepen en naar de lichaamsholte (darmholte) gebracht waar het verteerd wordt.

De voortplanting geschiedt door

eitjes. Hieruit ontwikkelen zich de larven. Deze blijven eerst nog enige tijd in de holte maar gaan daarna in het water rondzwerven tot ze zinken en zich vastzetten. Ze verdelen zich dan in vakjes van zes of acht en worden dan koralen. De tentakels worden uitgestoken voor het vangen van voedsel en nu begint de kalkafscheiding. Deze voortplanting door middel van eieren noemt men **geslachtelijke voortplanting.** De poliep vermenigvuldigt zich ook **ongeslachtelijk** door **knopvorming.** Als de poliep volwassen is, krijgt het skelet op verschillende plaatsen verdikkingen of knoppen waaruit dan de tentakels te voorschijn komen. Er zijn dus door knopvorming nieuwe koraalpoliepen aan het moederdier ontstaan.

Naast de koraalpoliepen zijn er ook wieren, dus planten, die kalk in hun lichaam afzetten, **kalkwieren.** Dikwijls vinden we op het strand

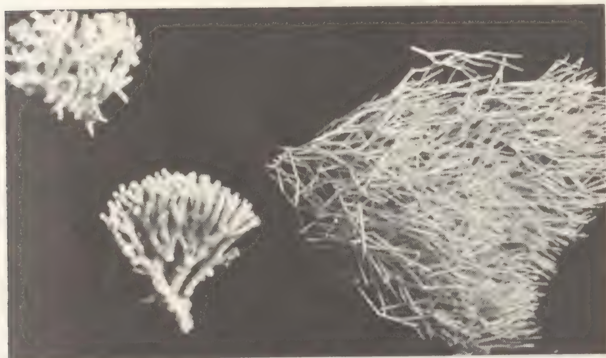


Fig. 69.
Twee soorten kalkwieren. Gevonden bij Sorobon (Lac) Bonaire.

stenen en schelpen, die met donkerrode bobbeltjes bezet zijn. Dit zijn overblijfsels van kalkwiertjes. Wanneer de weke delen vergaan zijn, zakken de kalkdeeltjes tussen de koralen en vormen daarmee een stevige massa.

Dan zijn er ook nog de eencellige **foraminiferen** of **gaatjesdragers,** die uit de in het zeewater opgeloste kalk hun wondermooie panstertjes weten op te bouwen. In de kalkgesteenten van de Ceru Bartool (Curaçao) kun je duizenden van die pantsertjes vinden. Hier hebben we dus nóg een bewijs dat het zeeniveau gedaald of dat de bodem opgeheven is.

Nog prachtiger pantseıtjes maken de **straaldiertjes** of **radiolariën.** Ze komen op grote diepte voor en bouwen hun skeletjes op uit kiezel. Een gestage regen van deze pantsertjes daalt naar de diepe oceaanbodem, zodat deze daar geheel mee bedekt is. Als we kans krijgen hun pantsertjes onder de microscoop te bekijken, worden we ge-

troffen door hun grote vormenrijkdom, en de sierlijkheid van hun struktuur.

Behalve de koraaldiertjes behoren ook de **kwallen** en **zeeanemonen** tot de hoofdgroep van de **Holtedieren.** Daar ze gemakkelijker in onze baaien en poeltjes te bekijken zijn, zullen we ze bij dat hoofdstuk behandelen.

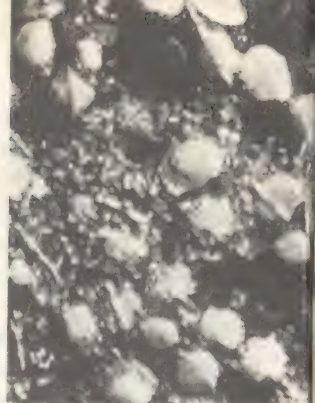


Fig. 70.
Fossiele foraminiferen in een klein stukje kalksteen van de Ceru Bartool (vergroot).



foto Dr. Wagenaar Hummelinck

Fig. 71.
Een zeekat van Bonaire.

De zeekat

De **zeekat** of **inktvis** is een van de afzichtelijkste rovers van de zee. Verborgen in een hol of liggend in een soort nest van stenen, die hijzelf bij elkaar heeft gebracht, wacht hij op zijn prooi. De acht spits toelopende armen of **tentakels** spreiden zich naar alle kanten. Zij strekken zich of verkorten zich, hechten zich met hun sterke **zuignappen** vast aan de rotswand of gaan in golvende bewegingen door de holte alsof ze elk voorwerp dat binnen hun bereik komt willen onderzoeken.

Komt een onvoorzichtige vis of een schelpdier in de buurt van zo'n tentakel, dan schiet deze naar voor. De tip omvat de prooi die wanhopig worstelt om te ontsnappen aan de zich vasthechtende zuig-

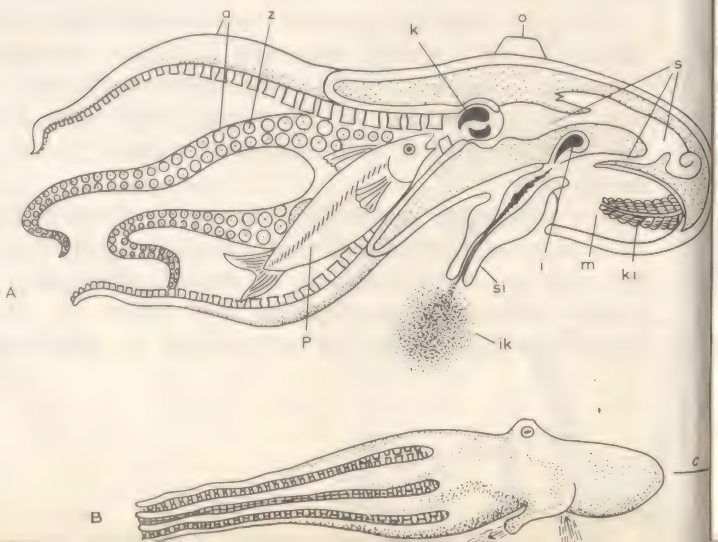


Fig. 72.
Schema van de zeekat.
A. a. armen, z. zuignap, k. kaken, o. oog, s. spijsverteringskanaal, ki. kieuwen, m. mantelholte, i. inktzak, si. sifoon, ik. inktwolk, p. prooi.
B. Voortbewegende zeekat. a. instromend water, b. water dat door de sifoon naar buiten wordt geperst, c. zwemrichting.

naar G. H. Childo

nappen. Maar zonder succes. Het dier wordt naar de kaken gebracht om stuk gescheurd te worden door de **papegaaiachtige bek.**

De octopes heeft **acht tentakels.** Ze zijn aan de binnenzijde bezet met zuignappen. Deze staan afwisselend en worden, naar de tip toe, geleidelijk kleiner. Bij de basis zijn de armen verenigd door een **vlies,** dat zodoende een trechter vormt. De koud-starende ogen staan op ronde verhevenheden en stellen het dier in staat alle kanten uit te kijken. Ofschoon de zeekat in zijn bewegingen langzaam lijkt als hij over de bodem scharrelt, kan hij als het moet zich zeer snel verplaatsen. Daarbij maakt hij gebruik van een **sifoon,** die aan de buikzijde onder de kop zit. Door het water met kracht uit de sifoon te spuiten schiet de zeekat als een raket achteruit door het water, met de armen als een bundel achter zich aan. Komt de zeekat op het jachtterrein van een soortgenoot dan ontstaat een gevecht op leven en dood (voorbeeld van gebiedsafbakening).

De normale kleur van het lichaam is bruin, geel of taanachtig, terwijl de huid bezet is met wratten. In opgewonden toestand worden de kleuren levendiger. Golven van rood, purper, violet en blauw vloeien achtereenvolgens over het lichaam. Soms zijn die kleuren enige tijd blijvend en vormen dan kontrasterende kleuren.

Een zwarte inktachtige vloeistof wordt uit de sifoon gespoten en vormt een donker rookgordijn dat de manoeuvres van het dier verbergt. Als de zeekat zich over zandige plekken beweegt, verandert de kleur tot bleektaan of grijzigwit en harmoniëert zo goed met de om-

Fig. 73. *Zeekat bulado. De sifoon is duidelijk te zien.*



geving, dat het dier bijna onzichtbaar wordt. Dit is een voorbeeld van **camouflage.** Met uitgespreide tentakels kan de zeekat 3 m lang worden.

De **pijlinktvis** of **zeekat bulado** heeft tien tentakels, acht korte en twee zeer lange, waarvan de verbrede uiteinden met zuignappen bezet zijn.

De **reuzeninktvis, giant squid,** kan 20 — 25 m lang worden en ongeveer 1000 kg wegen. Er moeten soms titanische gevechten plaats hebben

tussen deze monsters en de potvis. Stukken van tentakels en papegaaiachtige bekken van de squid vond men in de maag van deze walvissen en ook rijen afdrukken van de zuignappen op de huid van de kop.

De zeeappels

Terwijl je bij zo'n grote rabarberkoraal staat, heb je eigenlijk geen ogen (en ook geen lucht) genoeg om alles om je heen op te nemen. Aan de voet van de koraal steken uit de holten enige bundels zwarte stekels naar buiten. Kom je er heel dicht bij dan beginnen ze langzaam heen en weer te bewegen. Blijf er af! Het zijn de stekels van de **zeeapel pretu, zeeapel picapil** of **zwarte zeeappel.** Als je ze aanraakt dringen ze in je huid, breken af en zijn dan moeilijk te verwijderen. Het is een pijnlijke gewaarwording en ze kunnen lelijke ontstekingen veroorzaken. We kunnen beter een **zeeapel blancu** of **witte zeeappel** met de korte witte stekels opnemen. Als je niet te hardhandig te werk gaat, doen ze je niets. We nemen er een mee naar de kant, leggen hem met de platte zijde op de vlakke hand en wachten even. Probeer hem nu op te pakken. Dat gaat niet gemakkelijk. Je voelt dat hij op vele plaatsen op je hand vast zit met dunne beweeglijke steeltjes met zuignapjes („voetjes"). Hiermee beweegt de zeeappel zich voort. Draaien we hem om, dan zien we in het midden een opening met vijf **tandvormige kalkplaatjes.** Hiermee wordt het voedsel afgeschraapt, dat uit wieren bestaat. De **mond** zit dus aan de **onderzijde.**



Fig. 74. *Een witte zeeappel te midden van pauwwier.*

Aan het strand liggen dikwijls aangespoelde, gebleekte zeeappels, ontdaan van hun stekels. Duidelijk zijn nu de **rijen gaatjes** te zien waardoor de voetjes naar buiten kwamen. De knobbeltjes zijn de hechtplaatsen van de stekels. Boven is de opening waardoor de afgewerkte stoffen verwijderd worden.

Als je veel geluk hebt, kun je een **kuki di laman** of **sand-dollar** vinden. Het is een zeer platte zeeappel met zo-

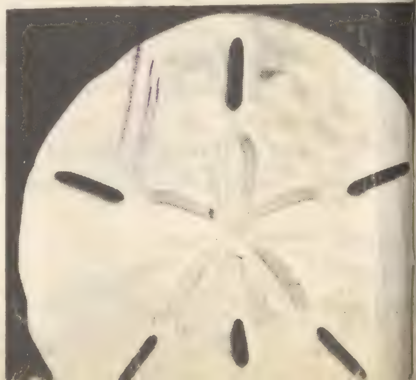


Fig. 75. *Kuki di laman.*



Fig. 76. *Brokkelster.*

veel fijne, zeer kleine stekeltjes dat het de indruk van fluweel geeft. Deze zeeappels zitten meestal onder het zand.

Strea di laman

Ook bij de **sker** of **slangenster,** die je dikwijls onder stenen vindt, ligt de mondopening aan de onderzijde. Het meest vind je de **brokkelster,** zo genoemd omdat de armen zo gemakkelijk afbreken, maar ze groeien ook weer even gemakkelijk aan (regeneratie).

De slangenster en de brokkelster behoren tot de hoofdgroep van de **Stekelhuidigen,** evenals de **zeeappel** en **zeekomkommer.** Hun voedsel bestaat uit half vergane dieren en planten.

De **grote zeester** is een echte rover. Aan de onderzijde van de armen komen een groot aantal beweeglijke **zuignapjes** voor, die zich intrekken of uitstulpen. Dit gebeurt met een ingewikkeld stelsel van kanaaltjes waardoor het zeewater in de voetjes wordt geperst of weer wordt teruggetrokken. Heeft een zeester een prooi gevonden bijv. een schelpdier, bij voorkeur een oesterschelp, dan gaat hij er boven op liggen en zet de zuignappen op de schelphelften vast. En nu maar trekken. Het schelpdier houdt de sluitspier strak gespannen, maar op de lange duur moet hij het opgeven. De schelphelften openen zich en de inhoud wordt door de aanvaller verorbert. Dit gebeurt niet op de gewone wijze. Bij ons en bij bijna alle dieren gaat het voedsel via de mond naar de maag. De zeester stulpt het darmkanaal met de maag naar buiten en verteert daar de weke delen van het schelpdier.

De kreeft

We zwemmen speurend onder de rotsige kust vol holen en gaten. Elk holletje beschouwen we oplettend. Eindelijk zien we een paar sprieten naar buiten steken. We brengen onze gehandschoende hand in het gat en halen onze „antennedrager" er uit. De handschoen is geen overbodige luxe, want de **kreeft** is bedekt met stekels. De gewone soort die in de Caraibische wateren voorkomt is de **langoest.** Hij kan tot 30 cm lang worden en heeft



foto Mevr. Diemont Koiter

Fig. 77. *Grote zeester van onder gezien. Lac, Bonaire.*

boven ieder oog een stevige **naar voren gebogen stekel.** De twee lange sprieten, **antennen geheten,** dienen om het kontakt met de buitenwereld te onderhouden, als hij zich overdag in een hol schuil houdt. Aan het lichaam onderscheiden we duidelijk twee gedeelten. Het **kopborststuk** of de **thorax,** dat met een harde kalkschaal omgeven is, en

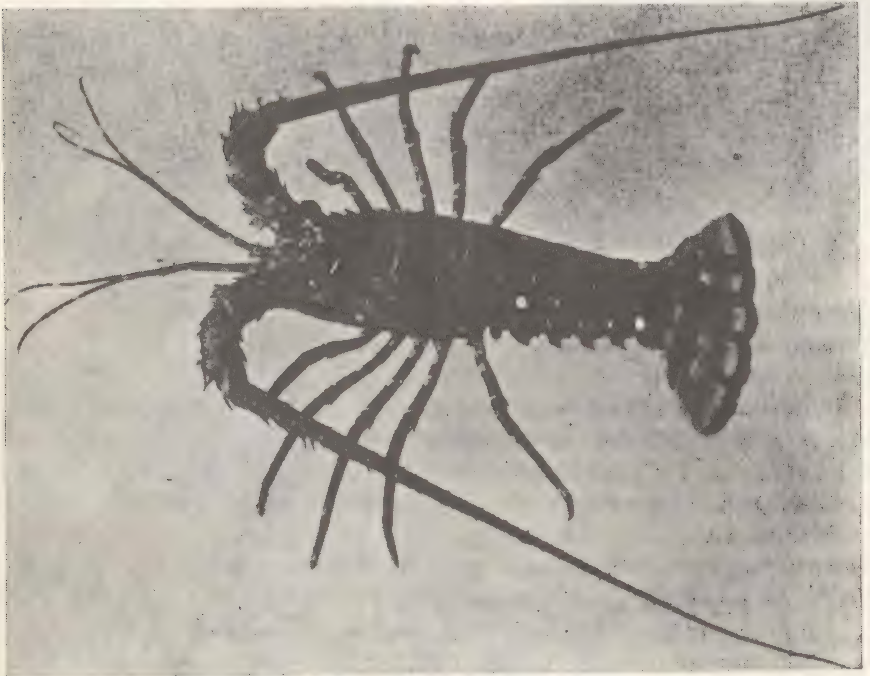


Fig. 78. *De kreeft (langoest.)*

het **achterlijf** dat uit zes **segmenten** bestaat en eindigt in een platte **staartwaaier.** Aan de thorax zitten vijf paar **looppoten.**

's Nachts gaat de kreeft er op uit om voedsel te zoeken. Het bestaat uit wormen, dode en levende vissen en ook kleine schelpdieren, die met behulp van de sterke kaken vermorzeld worden. Het voedsel wordt met de antennen opgespoord.

Omstreeks maart worden er door het wijfje ± 500.000 eieren gelegd, die aan de onderzijde van het achterlijf meegedragen worden. Uit die eieren komen 2 mm grote larven, die spoedig vrij in het water rondzwemmen. Ze lijken niet op een kreeft, ze zijn plat en glashelder en zoeken het licht op. Ze houden zich op tussen het **plankton.** Duizenden vallen ten prooi aan vissen en andere zeedieren. Na vele vormveranderingen krijgen ze de kreeftgedaante.

Plankton bestaat uit allerlei kleine plantjes en diertjes, die in het

water leven of eigenlijk zweven en met dit water meegevoerd worden zonder dat ze er een **eigen beweging** op na houden.

Een kreeft wordt groter. Hoe moet dat nu met zijn pantser dat niet kan meegroeien?

Op een bepaalde tijd scheurt het pantser van de kreeft, zowel van de thorax als van het achterlijf, op verschillende plaatsen open en wordt verlaten. De nieuwe, weke pantsering is reeds onder de oude aanwezig. De kreeft zuigt zich vol water, vlucht in een hol en blijft daar tot het nieuwe, nu iets grotere pantser verhard is.

Familie van de kreeft is de **cabaron** of **garnaal.** Er leven in de zee en de binnenbaaien heel wat soorten. Van hele kleine, die je met een sterk vergrootglas tussen de stekels van de zeeappels moet zoeken tot hele grote, die vooral in de zoetwaterplassen leven. De voor de consumptie bestemde garnalen komen in grote hoeveelheden voor langs de Golfkust. Daar bood vroeger de garnalenvangst nauwelijks een bestaansmogelijkheid. De garnaal is echter een uitstekend en smakelijk voedsel met een hoge voedingswaarde en rijk aan mineralen. Hij bleek bijzonder geschikt voor verwerking in koude schotels. De grootindustrie zag zijn kans en stimuleerde de vangst zodat de garnalenvangst nu een rijke bron van inkomsten is geworden.

De cangreu

Behalve de zeeappel, zeester en kreeft vinden we nog een andere gepantserde ridder in onze zeeën en baaien.



Fig. 79. *Modderkrab.*

Zo gauw je in het water stapt, vluchten ze naar een of ander holletje. Ze hebben je met hun **gesteelde** ogen reeds gezien. Ben je vlug genoeg om zo'n **krab** of **cangreu** te pakken, let dan op, dat je hem met je duim en vinger stevig aan de zijkant beet pakt. Hij kan je dan net niet met zijn scharen **knijpen.** Wat je dan vast hebt is het **kopborststuk.** Het achterlijf of staartstuk zit er onder tegen aan geklapt. De vorm van dat staartstuk is bij het wijfje driehoekig en bij het mannetje soms bandvormig.

Aan de thorax zitten vijf paar poten waarvan het voorste paar **schaarpoten** zijn. Zo'n schaar is moeilijk open te krijgen als die dichtslaat. Steek maar eens een houtje in zo'n schaar bij de grote **modderkrab,** die holen maakt in de saliña, ja zelfs in het wegdek, en probeer er dat maar eens uit te trekken.

Als een krab met een poot ergens in vast blijft zitten, bevrijdt het beest zichzelf door **zelfamputatie** of **autotomie.** De poot breekt op een bepaalde plaats (niet bij een gewricht) af. Dat is niet zo erg, want die groeit later, bij een volgende vervelling weer aan: regeneratie.

Evenals de kreeft heeft de krab een paar **antennen,** maar die zijn heel klein en liggen verborgen naast de monddelen onder een paar plaatjes. Met die antennen ruikt de krab zijn voedsel. Op het strand vind je dikwijls een leeg krabbenpantser. Dat is dan van een krab die zijn jasje te nauw vond en een nieuw heeft aangetrokken. Dat nieuwe was reeds in weke toestand onder het oude aanwezig. De krab moest gauw een schuilplaatsje zoeken om tegen zijn vijanden beschermd te zijn, en daar wachtte hij rustig af tot het nieuwe pantser verhard was.

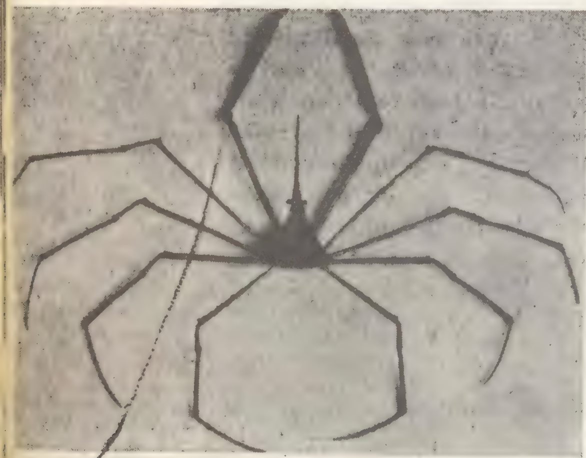


Fig. 80. *Pijlkrab.*

De krabben houden er, evenals zeer vele dieren, een **vastbegrensd** jachtgebied op na, dat ze tegen elke indringer hardnekkig verdedigen. Het is zeer interessant zo'n strijd te volgen. Meestal moet de indringer het veld ruimen.

Ook de **gengu's** of **wenkkrabbetjes** zijn op dit gebied zeer agressief. Je kunt ze bij honderden langs de modderige stranden van de binnenbaaien zien. Als er een indringer komt, steekt het mannetje zijn grote, lichtgekleurde schaar als afweer omhoog. Het mannetje heeft nl. één grote schaar en één kleine. De gengu's zijn maar een paar centimeter groot. Het wijfje is kleiner dan het mannetje en heeft twee kleine scharen. Ze leven in zelf gegraven holletjes.

De **pannikrab** en de **cangreu di Hulanda** worden voor de consumptie gevangen. Het laatste paar poten van de pannikrak is zeer breed en zeer plat. Deze poten stellen het dier tot zwemmen in staat.

De krabben planten zich voort door eieren.



Fig. 81. *Wenkkrab.*



Fig. 82. *Pannikrab.*

Het wijfje legt ongeveer 200.000 eieren, die bewaard worden tussen kopborststuk en het teruggeklapt staartstuk. Uit de eieren komen **larfjes**, die evenals bij de kreeften helemaal niet lijken op de volwassen dieren. Ze behoren tot het plankton en komen voor het merendeel terecht in de maag van de planktoneters.

De krabben en kreeften behoren tot de reinigingsdienst van het zeewater; zij reinigen het van zieke en dode dieren en rottende planten. Behalve aas eten ze visjes, wormen, slakken en schelpdieren.



Fig. 83.
Een soldachi dat altijd in zee leeft. Let op het weke achterlichaam.

Het **soldachi** heeft een week achterlichaam en zoekt daarom bescherming in een lege schelp. Het landsoldachi heeft een grote schaar en een kleine. De altijd in de zee levende soorten hebben twee kleine scharen. Wordt hun huis te klein dan zoeken ze een grotere schelp en kruipen daarin.

Het lichten van de zee

Toen we eens met een grote motorboot in de nacht van Klein Curaçao naar Curaçao terugkeerden, lieten we een brede lichtstreep in het water achter. Ook de golfjes rechts en links van de boot lichtten telkens op. Een wondermooi gezicht was dat.

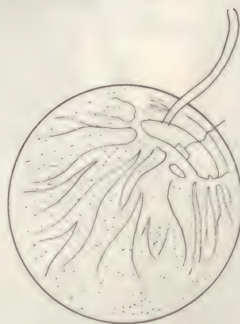


Fig. 84. *Zeevonk.*

Heb je dat lichten van de zee ook wel eens gezien? Je hebt je toen natuurlijk

afgevraagd waar dat vandaan kwam. Dit verschijnsel wordt veroorzaakt door miljoenen zeer kleine ééncellige diertjes, **zeevonken,** slechts 0,1 mm groot. Zo'n cel bevat een stof, **luciferine** genaamd. Als deze stof onder een bepaalde prikkel zich verbindt met de zuurstof in de lucht, ontstaat het lichten van de zee.

De vissen

De masbangu

Wanneer de tijd van de **masbangutrek** aanbreekt, staan er voortdurend vissers op de uitkijk. Een bootje ligt klaar waarin het tientallen meters lange net ligt opgevouwen, zodat het voor direkt gebruik klaar is. Plotseling klinkt de waarschuwingskreet, dat een school **masbangu** de kust nadert. Van alle kanten snellen de vissers toe. Bootjes worden snel het water ingeschoven en bemand. Een groep vissers blijft aan de wal om de touwen aan het begin van het net vast te houden. Van dat punt af wordt het net in de zee gelaten. Men maakt een grote boog om de school vis heen. Als de halve cirkel gesloten is, wordt het net langzaam naar het strand toegetrokken. Vissers zijn voortdurend in de weer de vissen binnen het net te houden. Nu en dan duikt er een naar beneden als de onderkant van het net blijft haken achter een steen of een koraalblok. Spoedig ziet men honderden ja duizenden zilveren vissen in hun steeds nauwer

Fig. 85. *De masbangu-school is door het grote net ingesloten.*



foto Mayer

wordende gevangenis spartelen. Sommigen hebben het geluk over het net te springen om zo weer hun vrijheid tegemoet te gaan. De vissen die men dadelijk wil verkopen worden eruit gehaald en de rest laat men zitten voor de komende dagen. Soms is de vangst zo groot dat een grote truck niet in staat is ze ineens te vervoeren.

Waar kun je de masbangu aan kennen?

De kleur is glanzend zilver, behalve de rug die iets donkerder is. Het oog is groot. De rugvin bestaat uit twee gedeelten. Het eerste stuk iets voor het midden van de ru, is driehoekig, het tweede gedeelte is vóór spits en loopt langzaam wigvormig uit naar de staart.

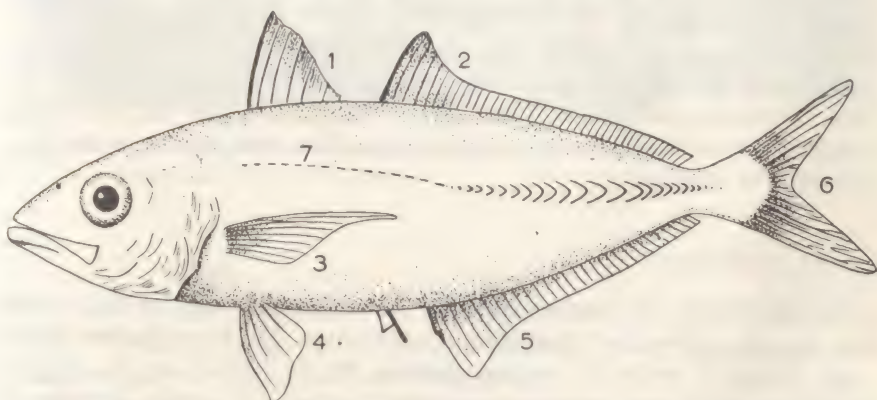


Fig. 86. *Masbango. 1-2 Eerste en tweede rugvin, 3 borstvin, 4 buikvin, 5 aarsvin, 6 staartvin, 7 zijdestreep.*

Het betrouwbaarste kenmerk zijn de grote **schubben,** die als palissaden naast elkaar zijn ingeplant aan **weerszijden van het achterste gedeelte van de zijdestreep,** terwijl de overige schubben zo dicht aaneensluiten dat ze bijna niet van elkaar te onderscheiden zijn.

De bouw van een vis.

Iemand die in de natuur zijn ogen goed weet te gebruiken, zal spoedig opmerken hoe prachtig vele dieren en ook planten aan hun levenswijze en hun milieu zijn aangepast. Bij de vissen is dat al heel duidelijk. Neem bijv. de **masbango.** Het torpedovormig lichaam heeft zo weinig mogelijk uitstekende delen. **Gestroomlijnd** dus. Hoe volmaakter die vorm is, hoe groter de snelheid kan zijn. Uitwendig **zijn** er alleen de **vinnen.** Ze bestaan uit **vliezen,** die gesteund **worden door**

vinstralen. De vinnen zijn te verdelen in **gepaarde** en **ongepaarde vinnen.** De gepaarde vinnen zijn de **borst-** en **buikvinnen.** Men kan ze vergelijken met de ledematen van de zoogdieren. De **rug-, aars-** en **staartvin** zijn ongepaarde vinnen.

Door filmopnamen van zwemmende vissen is komen vast te staan, dat de eigenlijke voortbeweging plaats heeft door **golfachtige bewegingen** van het lichaam. De bewegingen van de krachtige staart vervullen slechts een ondergeschikte rol; borst- en buikvinnen doen dienst bij het afremmen, keren en stilstaan in het water. Bij rustige waarneming van een vis in een aquarium kun je dat goed opmerken.

Wanneer je een levende masbango in de hand wilt houden, gaat dat niet gemakkelijk, omdat de buitenste bedekking (opperhuid) uit **slijm** bestaat. Dit slijm overdekt de **schubben** die als dakpannen over elkaar liggen en in de lederhuid zijn ingeplant. Zo'n schub is een benige vorming van de lederhuid. Hij groeit. Bekijk maar eens een grote schub van de **sabelo** door hem tegen het licht te houden. Elk jaar groeit er aan zo'n schub een randje bij, wat te zien is aan de fijne concentrische lijntjes. Deze zijn te vergelijken met de jaarringen van een boom. Met behulp van die ringen kan men dus de ouderdom van een vis bepalen.

Het geraamte.

Het **geraamte** van een vis is over het algemeen teer en licht. Dat van de kop is overdekt met dunne beenplaten. De **wervelkolom** heeft vele ribben of zoals wij zeggen **graten.** Bij de haaien en de roggen (stekelrog, sidderrog, manta en zaagvis) bestaat het skelet uitsluitend uit **kraakbeen.** Vandaar de indeling in **beenvissen** en **kraakbeenvissen.**

De ademhaling bij de vissen.

Wanneer wij een minuut onder water zijn, moeten we gauw boven zien te komen om verse lucht in te nemen. Wij kunnen uit het water geen zuurstof opnemen. Dat kan de vis wel. Daar heb je weer zo'n prachtige aanpassing aan de levenswijze in het water. De vis heeft geen longen maar **kieuwen.** Licht je de **kieuwdeksels** op, die achter de kop gelegen zijn, dan zie je daaronder de **rode kieuwen** liggen. Zeer duidelijk is dat te zien bij de **gatu.**

Deze kieuwen bestaan uit vier **kieuwbogen.** Elke kieuwboog is bezet met een dubbele rij fijne slipjes, **kieuwplaatjes,** en daarop weer dwarse uitstulpingen, de **kieuwlamellen.** Hier komen de vele uiterst fijne bloedvaatjes in uit. De vis neemt zuurstofrijk water in de bek (happende beweging). Dit komt in de **kieuwdarm,** (afgesloten door de kieuwdeksels, stroomt door de **kieuwspleten** tussen de **kieuwplaatjes en lamellen** door, en verlaat de kieuwholten onder de kieuwdeksels

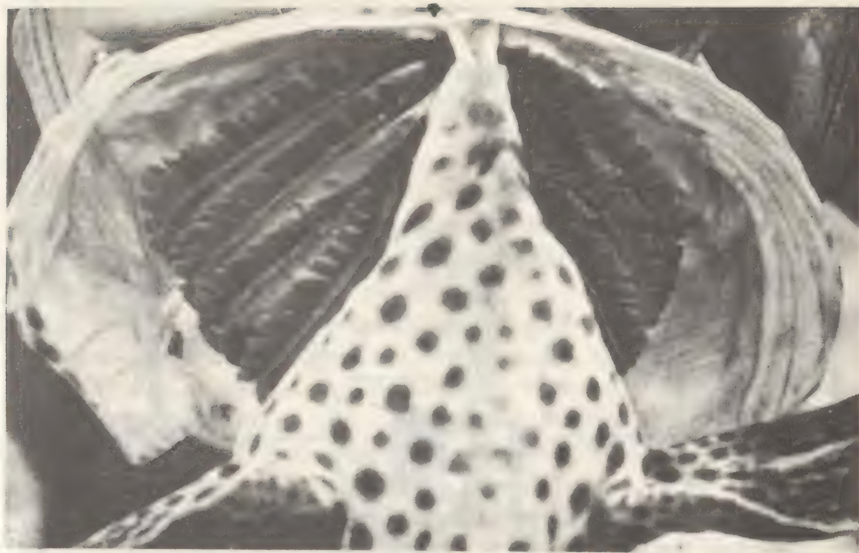


Fig. 87. *Opgelichte kieuwdeksels van een gatu. Je ziet duidelijk de kieuwbogen met kieuwplaatjes.*

door naar buiten. De **zuurstof** uit het water wordt, door de dunne wand van de lamellen heen, in het daar aanwezige bloed opgenomen. Het **koolzuurgas** wordt daar ook weer afgegeven.

Bij een vis op het droge, kleven de kieuwplaatjes aan elkaar en kunnen dus de ademhalingsfunktie niet meer uitoefenen. De vis stikt dan.

Met het water komen natuurlijk vaste deeltjes, bijv. voedsel, afval, enz. mee. Die komen niet tussen de kieuwplaatjes terecht daar de kieuwbogen, aan de kieuwdarmzijde, fijne uitsteeksels dragen, die samen de **kieuwzeef** vormen. Het voedsel komt dan in de slokdarm terecht.

De bloedsomloop.

Het hart van de vissen ligt ver naar voren, vlak achter de kieuwen en aan de onderzijde. Het bestaat uit slechts één boezem en één kamer. Het bloed dat door het lichaam gecirculeerd heeft en door afgifte van zuurstof **zuurstofarm** is geworden, komt in de boezem **terecht.** Van daaruit wordt het in de **kamer** geperst en vandaar weer naar de **kieuwslagader.** Die vertakt zich rechts en links over de vier kieuwbogen in fijne haarvaatjes die in de kieuwplaatjes en lamellen nieuwe zuurstof opnemen en koolzuur afgeven. De bloedvaten die de kieuwen

verlaten, verenigen zich tot de **aorta**, die het bloed weer door het gehele lichaam voert.

Bij de gewervelde dieren hebben we een dubbele, gesloten bloedsomloop, nl. de grote, die van het har‡ uit door het gehele lichaam

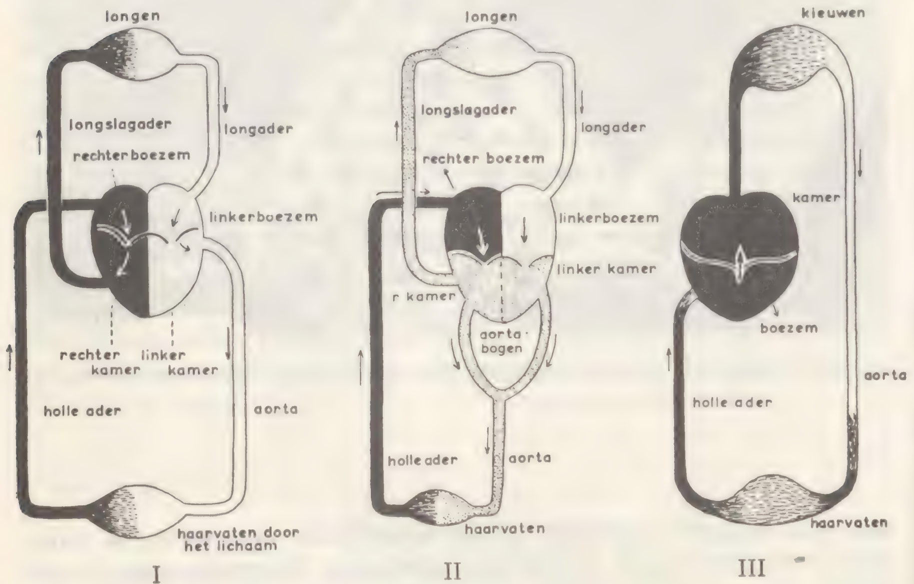


Fig. 88. *Bloedsomloop van: I Gewervelde dieren; II reptielen; III vissen. Wit is zuurstofrijk bloed, zwart is zuurstofarm bloed, gestippeld is gemengd bloed.*

loopt en terug, en de kleine, die het bloed van het hart uit via de longen terug naar het hart en de grote omloop voert. Bij de vissen is er maar één bloedsomloop, die **enkelvoudig** is.

De zwemblaas.

Vlak onder de ruggegraat ligt bij de meeste vissen, met uitzondering van de haaien, roggen en platvissen, een eigenaardig orgaan, de **zwemblaas.** Het is een uitstulping van de slokdarm. Ze is gevuld met gassen die een andere samenstelling en spanning hebben dan de gewone lucht. De spanning van die gassen is ongeveer gelijk aan de druk die op de vis van buiten inwerkt. Door het volume van de zwemblaas te veranderen, nl. door ze groter of kleiner te maken, kan de vis zijn soortelijk gewicht veranderen en daardoor stijgen of dalen.

De zintuigen.

Het **gezicht.** Het vissenoog bestaat uit een bijna ronde of kogelvormige lens. Deze lens kan door een spiertje naar het netvlies toegetrokken worden, zodat de vis toch op verschillende afstanden scherp kan zien, vooral bewegende voorwerpen. De **reuk** zetelt bij de vis in twee groeven op de kop. Daar de vissen geluidstrillingen kunnen opvangen, hebben ze dus een **gehoor.** In het inwendige gehoororgaan bevindt zich ook het **evenwichtszintuig** dat, evenals bij ons, uit drie halfcirkelvormige kanalen bestaat.

Dan hebben de meeste vissen nog een zintuig voor het **waarnemen van waterstromingen.** Toen men eens een fijn waterstraaltje tegen de flank van een snoek spoot, keerde deze zich onmiddellijk om en zwom in de richting waarvan het straaltje kwam. Hieruit kunnen we opmaken dat de snoek niet alleen een veranderde druk en stroming waarnam, maar ook uit welke richting die kwam.

Dit waarnemen gebeurt met de **zijdestreep,** die als een streep van lichte of donkere kleur midden over de zijkant van het lichaam loopt. Bij de masbangu kan men die gemakkelijk zien. Zij verloopt met een boog naar de staart.

De zijdestreep bestaat uit een onderhuidskanaal met **zijkanaaltjes,** die naar buiten uitmonden. In dit kanaal bevinden zich de zintuigcellen. Ook op de huid bevinden zich cellen met staafjes die door de waterstroompjes opzij gedrukt worden.

De voortplanting.

De voortplanting geschiedt doordat de wijfjes schaalloze **eieren** of **kuit** in het water afzetten. Hierbij voegen de mannetjes het **homvocht,** dat ontelbare **zaadcellen** bevat. Heeft zich een zaadcel versmolten met een eicel (bevruchting), dan ontwikkelt zich een jong visje, dat meestal nog enige tijd de **dooierzak** met zich meevoert. De plaats waar de eieren afgezet worden heet **paaiplaats.**

Fig. 89. *De papegaaivis knabbelt graag aan koraal.*

foto Fischer



Een zeer bekende paaiplaats voor palingen is de Sargasso-zee benoorden de Bahama-eilanden. Bij de meeste soorten is van broedzorg geen sprake, of die zorg bestaat alleen hierin dat ze plaatsen opzoeken waar de omstandigheden het gunstigst zijn voor de ontwikkeling van eieren en jongen.

Het aantal eieren varieert zeer. Bij die vissen waar de kans op vernietiging het grootst is, is het aantal eieren zeer groot. Waar dat niet het geval is, worden maar een gering aantal eieren afgezet. Van de kabeljauw (die hier gedroogd als stokvis wordt ingevoerd) is bekend dat die 9.000.000 eieren afzet. Gewoonlijk verenigen de vissen zich in de paaitijd tot grote scholen zoals hier bijv. de masbango.

Het voedsel.

Het **voedsel** van de vissen bestaat voor het merendeel uit dierlijk voedsel. Enige soorten leven van plantaardig voedsel, terwijl de prik, die hier niet voorkomt parasitair leeft.

Fig. 90. *Het gebied waar de Europese en de Amerikaanse Aal voorkomt (zwart), met een schema welke betrekking heeft op de trek van de larven van de Europese Aal (naar Joh. Schmidt).*
De ellipsvormige lijnen omgrenzen de gebieden waar, in de open zee, larven van minder dan 10, 15, 25 en 45 millimeter worden gevonden, en waar tenslotte volgroeide larven (van 70-80 mm lengte) worden aangetroffen. Het paaigebied ligt in dat gedeelte van de Atlantische Oceaan, waar larven van minder dan 10 mm lengte worden aangetroffen (Sargasso Zee).



Een mysterie opgelost.

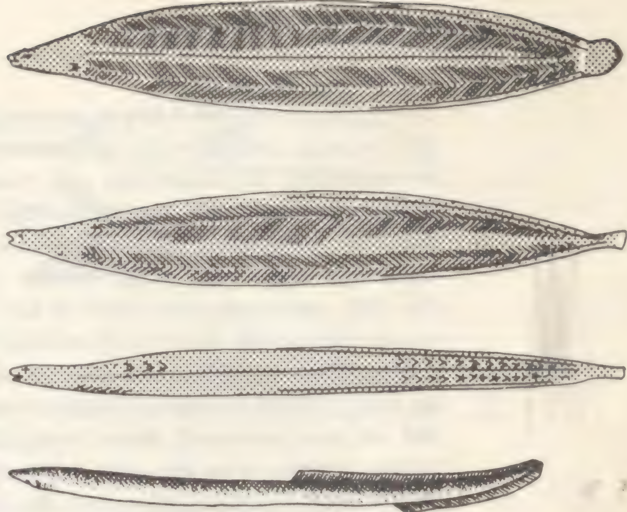


Fig. 91. *Van larf tot glasaaltje.*

Vissend in de binnenbaaien tref je meer dan eens dat er een **colebra di awa** aan je angel spartelt, die je lijn totaal in de war brengt. Deze colebra heeft niets met slangen uit te staan. Ze behoren tot de **aal-** of **palingsoorten.** Het zijn vissen met een slangachtige lichaamsvorm, één paar kieuwopeningen, geen schubben of zulke kleine dat je een vergrootglas nodig hebt om ze te zien, en meestal een rugvin vanaf de kop of minstens vanaf de helft van de rug tot aan de staart. In de bek hebben ze felle scherpe tandjes. Gevaarlijk zijn ze niet, al wordt dat van de **colebra berde** beweerd. Uit zichzelf aanvallen doen ze nooit maar tja, pak je er een vast of trap je er per ongeluk op, dan krijg je een stevige beet die je nog lang heugt.

Overdag houden ze zich schuil, 's nachts gaan ze op roof uit. De jongen maken een vreemde **metamorfose** of **gedaanteverwisseling** door. De larven zijn doorschijnend en bekend onder de naam **leptocephali.**

Alen of **morenen** die hier voorkomen zijn:

De **colebra di wesu** of **rosario.** Het gehele lichaam is met wittige vlekken overdekt. De rugvin begint bij de kop.

De **congla** of **máricongla.** De grondkleur is geliggrijs of crêmekleurig, dicht bezet met kleine donkerbruine vlekken.

De **colebra berde.** Is heldergroen, en wordt tot 180 cm lang.

De **orami.** Is bruinzwart, met een lichtgele of witte marmering.

De eigenlijke aal of paling komt hier slechts zeldzaam voor. Men heeft hem in enige plasjes van Malpais (Curaçao) aangetroffen. Hij leeft vooral in de meren, plassen, rivieren en sloten van Noord-Amerika, Europa en Klein-Azië. In die landen is nog nooit een paling geboren. Waar dat gebeurde was lange tijd een mysterie, dat pas in de jaren 1890 en 1900 werd opgelost, toen men de oceanen systematisch ging onderzoeken.

Het paaigebied van de **Europese Aal** (of **Paling**), ligt midden in de Atlantische Oceaan, ten noordoosten van de Antillen. In dit gebied, de Sargasso Zee, worden de kleinste **paling-larven** gevonden (zie fig. 91), de z.g. **leptocephalus-larven,** die in niets op een kleine paling lijken, maar de vorm hebben van een palu di lechi-blaadje. De Golfstroom voert deze leptocephaluslarven naar het noordoosten, waarbij zij steeds groter worden. Op betrekkelijk geringe afstand van het

Europese en Noord-Afrikaanse vasteland treedt — als de larven een lengte van ongeveer 75 millimeter bereikt hebben — een **gedaanteverwisseling** (metamorfose) op, waarbij de dieren de bekende ronde vorm aannemen en daarbij tevens iets korter worden. De thans tot **glasalen** geworden leptocephalus-larven trekken tenslotte in dichte drommen het zoete water binnen (van het zwartgemaakte gebied op fig. 90), ongeveer drie jaar nadat zij werden geboren. In het zoete water maken de alen een groeistadium door dat acht tot achttien jaar duurt. Hierna trekken de volwassen alen naar het paaigebied, waarbij ze een afstand moeten afleggen van omstreeks 3600 kilometer. Voordat de reis aanvangt veranderen de dieren van uiterlijk waarbij het groter worden van de ogen bijzonder opvalt. Rug en flanken worden zwart met purperen gloed en de buik wordt zilverwit. Het is waarschijnlijk, dat alen, die Europa in de herfst verlaten, het paaigebied in het voorjaar bereiken. Vermoedelijk sterven de dieren na de voortplantingsperiode.

Het paaigebied van de **Amerikaanse Aal** valt ten dele samen met dat van de Europese Aal; het is iets meer naar het westen gelegen. De leptocephali van deze soort, die voorkomt vanaf de zuidpunt van Groenland tot in Brazilië, bereiken het Amerikaanse vasteland en de eilanden daarvóór reeds na ongeveer èèn jaar. De duur van de larvale ontwikkeling is hierop afgestemd.

Enige eigenaardige vissen.

Habon. Als je er over strijkt komt er schuim op de huid.

Brandvis of **brandorivis.** Een kleine vis met stekelige kop en huidslippen en draden aan kop en lichaam. Grijsbruin van boven, lichter aan de onderzijde.



Fig. 92.
Cabai di awa of zeepaardje.

Cabai di awa of **zeepaardje.** Een echt visje, maar de kop heeft veel weg van een paardekop. Het heeft ook een zeer buigzame staart waarmee het zich aan zeeplanten vasthoudt.

Cornetvis of **viool.** Een slangachtige vis met zeer lange smalle kop en een zeer kleine bek. De staartvin loopt in het midden uit in een lange draad (vioolsnaar).

Juana di awa of **lizard fish.** Een zeer passende naam vanwege de geschubde kop, grote bek, duidelijke tanden en de gewoonte rechtop te zitten op de toppen van de buikvinnen. Dit alles geeft een leguaanachtig beeld.

Koffervis, chapin, cah'i morto. Heeft tot 12



Fig. 93.
Cornetvis of viool.

verschillende benamingen. Er is geen inwendig geraamte. Het lichaam is omsloten door een benige doos. Als hij gekookt is, kan men hem leeglepelen. Het vlees is zeer smakelijk.

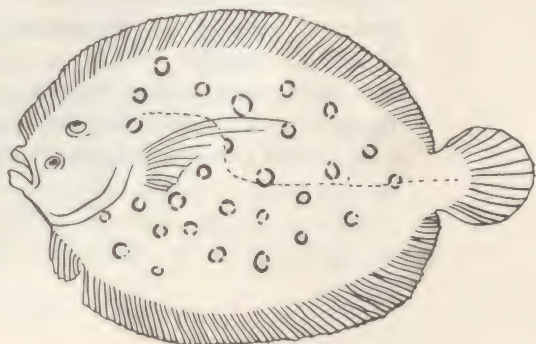
Bulado of **vliegende vis.** Er zijn vele soorten. Van eigenlijk vliegen is geen sprake. De borstvinnen zijn zeer lang en breed. De vis zet zich aan de oppervlakte van het water af met uitgespreide vinnen. Gedragen door de wind komen ze een eind verder weer in hun element terecht.

Djindja, ballonvis, egelvis, porcupine fish. Een lelijke vis met dikke platte kop, kleine bek en een zeer klein lichaam. Over het gehele lijf heeft hij platliggende puntvormige zakjes waarin een doorn verborgen zit. Als het dier zich in uiterste nood bevindt, zuigt het zich vol water of lucht. Het elastische lijf zwelt op tot een grote bal. De huid gaat strak staan en die zet de stekels automatisch rechtop.

Sei pega. Deze vis hecht zich met een zuigschijf, die op de kop zit, aan het haaienlichaam vast. Bij gebrek aan haaien soms ook aan zwemmers.

Tapa tapa, sobrá di Dios. Het is een platvis. Hij ligt meestal rustig op de bodem bedekt met zand. Hij regelt de kleur naar de omgeving. Weer een geval van camouflage. Gedurende hun ontwikkeling maken ze een gedaanteverwisseling of metamorfose door. De jonge visjes zijn rond, en liggen niet op de bodem maar zwemmen vrij rond. Ze veranderen langzamerhand van vorm en worden daardoor meer geschikt voor het leven op de bodem. Een van de ogen verschuift langzaam naar de andere kant, en wel zover, dat het naast het andere komt te liggen. Beide ogen zijn nu naar boven gekeerd. De sobrá di Dios ligt niet op de buik maar op de zijkant. Geheel de vis is omgeven door een **randvin.** Als hij gaat zwemmen, maakt het gehele lichaam een duidelijk golvende beweging, als een golvend tapijtje. Ze kunnen op deze wijze snel vooruit komen.

Fig. 94. *Sobrá di Dios of tapa tapa.*



Grote marktvissen.

De **drado** zwemt in grote scholen. Zeer karakteristiek is de stompe, van boven afgeronde kop, en een rugvin die op de kop begint en bijna bij de staart eindigt. Hij wordt tot 1,5 m lang en is schitterend gekleurd, goud, groenig en blauw.

De **mula** of **mulatu** heeft daarentegen een zeer spitse kop en twee rugvinnen waarvan de eerste breed en de tweede smal is. Tussen de tweede rugvin en de staart staan driehoekige vinnetjes. De rug is metaalblauw, de zijden en de buik zilverig. Hij wordt tot 1,5 m lang.

De grootste is de **balahu** of **zwaardvis.** Het is een gevaarlijke knaap om te vangen. Hij kan geweldig te keer gaan als hij aan de lijn zit. Deze vis kan 5 m lang worden. De bovenkant is speervormig verlengd. De rugvin die vlak achter de kop staat, is zeer hoog en smal. De kleur van boven is donker metaalpurper en de onderzijde grauw.

Een veel gevangen vis is de **snoek, picu** of **barracuda.** Zijn voedsel bestaat uit vissen en inktvissen. Het is een zeer slanke vis van 1,5 m lengte of meer. De twee rugvinnen staan ver uit elkaar. De lange kop heeft een onderkaak die iets vooruitsteekt. De stevige scherpe tanden staan ver uiteen. Evenals de zoetwatersnoek kan hij lange tijd „stilstaan" loerend op prooi om, als die in de nabijheid komt, bliksemsnel er op af te schieten.



Fig. 95. *Kop van barracuda.*

Een zeer belangrijke vis voor de visserij in de wateren rond de Nederlandse Antillen is de **pargo** of **red snapper.** Het is een helder rood gekleurde, zeer smakelijke tafelvis. Bij Curaçao wordt hij voornamelijk gevangen in de diepe kuilen voor de noordkust, waar hij zijn geliefkoosd voedsel vindt als: kleine visjes, garnalen en kleine krabben. Bij Aruba wordt hij vooral op de „Pargo-bank" gevangen. Deze vis behoort tot de zeebaarzen, kan tot 90 cm lang worden en tot 20 kg wegen.

Een andere snapper-soort waar veel op gevist wordt is de **carañitu.** Hij zoekt zijn voedsel meestal tussen de mangrove en moet dus vooral in de baaien gezocht worden. In de bek staan scherpe tanden.



Fig. 96. *Tanden van een haai.*

De meest gevreesde vissen.

Dit zijn de **haaien** of **tribon.** Ze hebben de slechte reputatie menseneters te zijn. Vooral de **blauwe haai.** Dit is erg overdreven. Er bestaan vele fantastische verhalen over dit schrikaanjagende dier; waaronder het afbijten van een been, hetgeen beslist tot de onmogelijkheden behoort.

De haaien evenals de roggen verschillen van de andere vissen door hun kraakbenig geraamte. Inplaats van de kieuwdeksels hebben ze vijf **kieuwspleten.** Hun kop is ook erg afwijkend. Ze hebben een **rostrum** (snuit) dat de „bovenkaak" langer doet lijken. De mondopening ligt dus onder de kop en niet eindelings. Op de kaken zijn **enige rijen** scherpe, dikwijls gezaagde, driehoekige tanden ingeplant. Vallen er tanden uit, dan komen er de achterliggende voor in de plaats.

Haaien zijn allen **vleeseters** of **carnivoren.** Hun huid is niet bedekt met schubben maar met naar achteren gerichte harde stekeltjes op kleine beenplaatjes, die in de lederhuid liggen. Deze geven de ruwheid, en daarom gebruikt men de huid van een haai wel als schuurpapier.

De meest onschuldige haaiensoort die in deze wateren voorkomt, is de **tribon di santu, tribon di piedra, tribon inocente** of **zandhaai.** Meestal ligt hij op de zandige bodem of half verscholen in een rotshol. Hij kan tot 3 m lang worden. De **tribon blau** is groot en smal, en bereikt een lengte van 4 m. Van boven is hij diepblauw. De **hamerhaai** heeft een monsterachtige kop, die aan weerszijden verbreed is door twee lange platte uitsteeksels, elk met een oog aan het uiteinde. Hier is hij bekend onder de naam **tribon cruz** of **tribon martin.** Hij is loodgrijs van boven en grijswit van onder. Lengte 3-6 m.

Nauw verwant met de haaien zijn de **roggen.** De voortbeweging geschiedt door een golvende beweging van de



foto Oelrich

Fig. 97. *Gevangen en opengesneden hamerhaai.*



Fig. 98. *Onder- en bovenzijde van een rog.*

borstvinnen, het lichaam wordt niet bewogen. Ze voeden zich met vissen en schelpdieren.

De **stekelrog** heeft aan de basis een gevaarlijke, gezaagde stekel, waarmee hij zeer ernstige wonden kan toebrengen. Een van de merkwaardigste roggen is de **manta,** met een breedte van bijna 7 m. Zijn voedsel bestaat uit plankton. Ook de **zaagvis** behoort tot deze groep, met een lengte van 5 m. Aan de kop groeit een lang plat uitsteeksel, dat aan weerszijden met tanden bezet is, de „zaag", die wordt gebruikt voor het omwoelen van de bodem op zoek naar prooi.

De reuzen van de zee

Zo nu en dan verschijnt er in de Antilliaanse wateren een walvis. Dat is dan zeer waarschijnlijk een **beskop, potvis** of **cachelot.** Misschien kan het ook een **baardwalvis** zijn op zijn tocht van het noorden naar het zuiden.

De potvis, die tot 23 m lang kan worden met een gewicht van 75000 kg, is te kennen aan de enorme stompe kop, die tot 5 m lang wordt en 3 m hoog. Deze eigenaardige rechthoekige vorm van de kop

Fig. 99. *De potvis.*

naar Prof. Dr. E. J. Slijper



ontstaat doordat de ruimte tussen het snuitgedeelte van de schedel en het achterhoofd geheel wordt ingenomen door het zogenaamde **spermacetikussen.** Dat is een enorm groot kussen van bindweefsel met zeer veel vetcellen er in, cellen die geen echt vet, maar een snel stollende vorm van **potvistraan, walschot** of **spermaceti** bevatten. Deze stof is een van de grondstoffen waarvan gebruik wordt gemaakt bij de bereiding van zalven, pleisters, huidcrêmes en ook voor een bepaald soort smeerolie. Bovendien wordt in de darmen, waarschijnlijk door een ziekelijke vorming, een vetachtige stof afgescheiden met een sterke geur, de **amber.** Deze wordt gebruikt bij de bereiding van reukstoffen. Soms vindt men brokken amber drijvend in zee of op het strand aangespoeld. De vinder mag zich gelukwensen want het wordt goed betaald.



Fig. 100.
Een tand van een tandwalvis.

In de bek (onderkaak) staan tanden, die in holten van de bovenkaak passen. Het voedsel bestaat uit grote inktvissen (zeekat met meters lange armen en de reuzeninktvis).

De potvis komt in alle zeeën voor, behalve in de ijszeeën. Hij behoort tot de **tandwalvissen.** Daartoe behoren ook de **bruinvissen** en de **dolfijnen.** De dolfijn kun je omstreeks oktober-november dikwijls voor onze kusten zien en zelfs in de baaien bijv. in het Spaanse water (Curaçao). Ze hebben een spitse snuit en talrijke spitse tanden in beide kaken, in tegenstelling met de bruinvissen die een stompe kop en afgeplatte tanden hebben. Op de oceaan houden de dolfijnen zelfs de snelvarende schepen bij. De grootste vertegenwoordiger van de dolfijnenfamilie is de **orca.** Behalve een verschrikkelijk gebit heeft die ook een enorme vraatzucht. Daar ze tevens in scholen jagen, zijn ze de schrik van alle zeeën. In de voormaag van een 7,5 m lange orca vond men 13 bruinvissen en 14 zeehonden.

De baard- of baleinwalvis

Hiertoe behoort het grootste zoogdier, de **blauwe vinvis.** Zijn voedsel bestaat uit plankton en wel uit zeer kleine kreeftjes, slakjes (vleu-

Fig. 101. *De orca.* naar Prof. Dr. E. J. Slijper



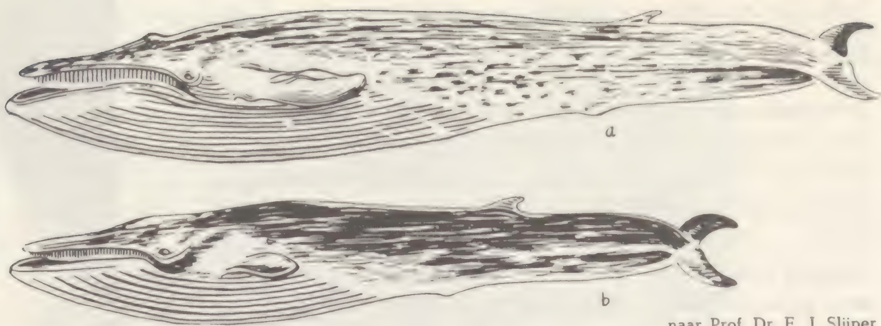


Fig. 102. *a. De blauwe vinvis. b. De gewone vinvis.*

gelslakjes of walvisaas), visjes, enz. Als je weet dat een blauwe vinvis een maaginhoud van 1200 l heeft, dan begrijp je, dat er heel wat van die kleine diertjes verorberd worden. Deze komen dan ook op sommige plaatsen, vooral in het zuiden van de Atlantische oceaan, in enorme hoeveelheden voor. Het plankton wordt uit het water gezeefd. Dit zeven geschiedt door een filtreertoestel dat gevormd wordt door hoornachtige platen of bladen, die uitgerafeld zijn tot vezels. Ze hangen als een gordijn naar beneden van het verhemelte rond de geweldige bek en vormen zo een zeef. De walvis zwemt met open bek door het water. Wordt de bek gesloten dan wordt het water weggeperst en het voedsel blijft voor en in de franjes hangen. De walvis likt met de 400 kg zware tong de baarden schoon en de diertjes worden ingeslikt. Het keelgat is tamelijk klein. Hier heb je nog enkele getallen, die je een denkbeeld kunnen geven van de enorme grootte van het dier. De lengte is 30 m, het gewicht 130.000 kg. De tong weegt 400 kg, het hart 600 kg, de longen 1000 kg. De omtrek van de aorta is 60 cm en de maag heeft een inhoud van 1200 l. Het jong is bij de geboorte 7-8 m lang en na 2 jaar 20 m.

Enige algemene gegevens over de walvis.

De walvis behoort tot de **zoogdieren.** Het is een **volkomen waterdier,** want hun jongen worden in het water geboren en zwemmen dadelijk met het moederdier mee. De visvorm is perfekt gestroomlijnd, zodat die weinig weerstand biedt aan het water. De achterste ledematen ontbreken geheel. De voorste ledematen zijn **vinvormig.** Opperarmbeen, spaakbeen en ellepijp zijn korte beenderen. De voortbeweging geschiedt door de staart, die in tegenstelling met die van de vissen **horizontaal** ligt. Hiermee wordt een soort wrikbeweging gemaakt zoals een zwemmer met zijn rubber zwemvliezen doet. De voorste ledematen doen dienst als roer. De huid is onbehaard en dun.

Daaronder ligt een dikke **speklaag,** die sterke afkoeling voorkomt. De ademhaling heeft plaats door de neusgaten die boven op de kop staan. Ze gaan open als de walvis boven water komt om adem te halen. Een zeer specifieke inrichting zorgt er voor dat er geen water van de bek in de luchtpijp komt, want het strottenhoofd steekt in het einde van de neusgang. Zoals alle zoogdieren heeft de walvis longen. Het uitademen geschiedt met zo'n kracht, dat de uitgeademde waterdamp door expansie dusdanig afgekoeld, dat ze zelfs in de tropen condenseert en als een „waterstraal" van 1-8 m zichtbaar is.

De walvissen worden gejaagd om de traan, die uit het spek en het vlees en zelfs de beenderen wordt bereid. Traan is een belangrijke grondstof voor het vervaardigen van zeep en margarine.

Men vangt de walvis door middel van een harpoen, die vroeger met de hand geworpen werd, maar nu met een kanon wordt afgeschoten terwijl tegelijkertijd een stroom door de harpoen gaat die het dier spoedig doet sterven.

Een walvisvaarder is tegenwoordig een grote drijvende traanfabriek. We krijgen op Curaçao, in de Caracasbaai, bijna elk jaar zo'n walvisvaarder te zien, vergezeld van een aantal jagers of catchers. Dat zijn kleine vlugge boten waarop het kanon gemonteerd is. De eigenlijke jagers dus. In de achtersteven van het moederschip is een grote sleephelling, waarlangs de walvissen naar het dek worden gesleept.
Wat zo'n varende fabriek kan presteren zie je aan de volgende cijfers van het Nederlandse traanschip de Willem Barends in het seizoen 1951-'52. De vangst was 423 blauwe vinvissen, 701 gewone vinvissen, 149 bultruggen en 353 potvissen. Daaruit werd gestookt 15.810 ton traan en 2.941 ton potvisolie. De opbrengst hiervan bedroeg *f* 23.000.000 Ned. crt.

Fig. 103. *De man staat klaar om met het flensmes de walvis van het spek te ontdoen.*



foto Newspeper feature news

De schildpad

Na een genoeglijke kampeerdag bij de baai van Wacao (Curaçao) ging de familie X. ter ruste. De ouders in een tent onder een grote ro-manguelboom, de kinderen in een tent op het witte zandstrand. Midden in de nacht ontstond er in de kindertent een geweldig spectakel en gegil. Papa snelde er met getrokken revolver — hij was rechercheur — op af. Wat was nu het geval? Een zeer grote zeeschildpad had juist dié nacht en dàt plekje uitgekozen om haar eieren in de grond te deponeren. Het dier werd doodgeschoten. Het zou beter zijn geweest als men de schildpad rustig zijn gang had laten gaan en ook de kans had gegeven weer het water op te zoeken. De schildpadden worden zeer schaars daar er fel jacht op gemaakt wordt.

In deze wateren komen een viertal grote **zeeschildpadden** voor. Het zijn de **kawama,** de **tortuga blancu** (rundkop, greenturtle), de **karet** en de **driekiel.**

De **kawama** heeft een uitgesproken roodbruine kleur, een opvallend dikke kop en zeer dikke nek. Vooral bij jonge exemplaren zijn de randplaten duidelijk getand.

De **tortuga blancu** of **soepschildpad** is zeer gezocht om het vlees. Dit dier wordt zeer groot en zwaar, 450 kg, en bereikt een hoge leeftijd. De kop is rond en klein. De kleur is bruingroen.

De **karet** is zeer mooi gevlekt, bruin met geligwit. De bek lijkt op een papegaaienbek. De platen liggen dakpansgewijs over elkaar, zijn dik en gedeeltelijk los. Men maakt er allerlei sieraden en sierdoosjes van. Bij de drie andere soorten liggen de platen met de naden tegen elkaar.



Fig. 104.
Een kawama bezig een vis te verorberen.



Fig. 105.
De morcoi

De schildpadden leven van vis. (De soepschildpad eet in hoofdzaak zeewier.) De bek heeft scherpe hoornranden om de glibberige prooi stevig vast te kunnen houden. Tevens hebben ze vinachtige poten, waarmee ze uitstekend en snel kunnen zwemmen. Sommigen hebben aan de voorvinnen een doorn. Hiermee scheuren ze gedeelten van de buit af.

De schildpad wijkt wat lichaamsbouw betreft heel wat af van de andere reptielen of kruipende dieren als: kaaiman, hagedis en slang. Zo goed als het gehele lichaam is verborgen in een **benige doos** of **pantser,** die aan de bovenzijde meer of minder gewelfd is en aan de onderzijde plat, respektievelijk het **rug-** en **buikschild.** De kop en de vier ledematen kunnen binnen het schild teruggetrokken worden. Het rugschild bestaat uit **beenplaten,** die met de delen van het geraamte, de wervelkolom en de ribben, vergroeid zijn. De schilden zijn met hoornplaten overdekt. Ze bieden dus een uitstekende bescherming tegen vijanden.

Daar de schildpad door longen ademt, moet het dier geregeld boven komen om lucht op te nemen.

De zeeschildpadden komen op zandige stranden aan land om in een door henzelf gegraven kuil hun eieren te deponeren. Deze worden weer met zand toegedekt en het warme zonnetje doet de rest.

De **morcoi** wordt ingevoerd van het vasteland. Het is een **landschildpad.** Het rugschild is sterk gewelfd. Hij heeft geen vinachtige ledematen maar sterke **looppoten.** Het voedsel bestaat uit groen en vruchten.

IN EN OM HET HUIS

Ons aquarium

Een mooi **aquarium** is het ideaal van vele jongens. Ben je een handige knutselaar dan kun je er zelf een maken. Daarvoor heb je hoekijzer nodig en een bevriende mecanicien die de hoeken voor je last. De ruiten worden er dan met zgn. aquarium-kit ingezet. Oude glazen accu's, zoals die vroeger in gebruik waren, zijn een ideaal aquarium voor kleine vissen. Een beetje onhandig, maar zeer geschikt, is een grote mandfles of labizjan (niet van groen glas), die je bij de botica voor niets of voor een paar centen kunt krijgen. De grote moeilijkheid is iemand te vinden die er de bovenste helft mooi voor je kan afsnijden.

Heb je de nodige placa's om een aquarium te kopen dan ben je meteen klaar. Bij het kopen van zo'n bak moet je uitkijken welke grootte hij moet hebben. Je moet plaats hebben voor planten en voldoende ruimte voor de vissen om te leven en te zwemmen. De ideale grootte, voor niet te grote vissoorten, is 60 × 25 × 25 cm. Wil je grotere vissen houden dan moet de bak dienovereenkomstig groter zijn.

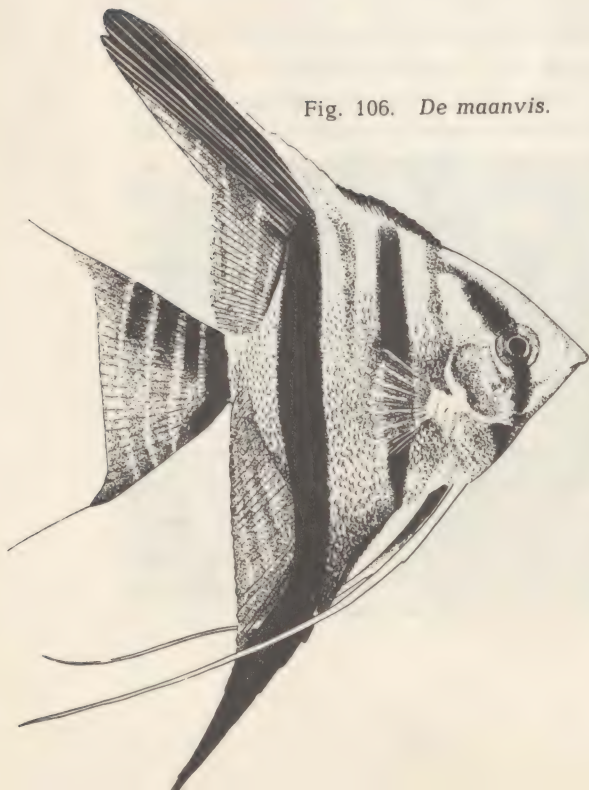


Fig. 106. *De maanvis.*

Eerste inrichting

Kun je aan turf komen, liefst de soort die speciaal voor aquariums in de handel gebracht wordt, dan heb je een puike voedingsbodem voor je planten. Een laagje van 2 cm is voldoende. Hierop komt een laag van 3-5 cm goed gewassen zeezand of nog beter Arubazand. Het moet zo zuiver zijn dat, als je het zand omwoelt, het water helder blijft. Als je alleen wit zand gebruikt, zul je kunnen opwerpen dat er dan geen voedsel voor de planten voorhanden is. Wees gerust en laat dat maar aan de vissen over, die zorgen zelf voor de bemesting.

Beplanting

Behalve dat het mooi is en een natuurlijk contrast vormt met de gekleurde visjes, is beplanting noodzakelijk om het **zuurstofgehalte** in het water op peil te houden.

In het water is lucht met zuurstof opgelost en de vissen nemen nu de zuurstof uit het water op. Dat opnemen van zuurstof kun je duidelijk zien. Voortdurend happen de vissen water. Dat komt niet in de maag terecht, maar stroomt langs de kieuwen, die vlak achter de kop liggen en door kieuwdeksels bedekt worden. Door die ademhaling vermindert natuurlijk de in het water opgeloste zuurstof.

Hoe zorgen we nu voor aanvulling van de verbruikte zuurstof? Dit kan gebeuren door het water te vernieuwen, wat niet aan te raden is. Een doelmatige beplanting van het aquarium is de beste methode. De groene planten kunnen nl. de lucht verversen omdat ze zuurstof afgeven en het door de vissen uitgeademde koolzuurgas opnemen en als voedsel gebruiken.

Een van de geschikste planten is de **Vallisneria,** met zijn grasachtige smal-lijnvormige bladeren. De plant heeft vele uitlopers (vegetatieve vermenigvuldiging, maar er ontwikkelen zich ook bloemen (geslachtelijke vermenigvuldiging). De mannelijke en vrouwelijke bloemen staan niet op dezelfde plant. We hebben hier dus te doen met een tweehuizige plant. De vrouwelijke- of stamperbloem staat op een lange spiraalvormige steel. Deze laatste ontrolt zich en brengt de bloem juist boven water. De mannelijke of meeldraadbloem staat op een zeer korte steel. Na enige tijd laat de meeldraadbloem los en drijft op het water. De uit de mannelijke bloem stekende meeldraadknoppen stoten tegen de stempels van de vrouwelijke bloem en zo komt de bevruchting tot stand.

Een zeer mooie plant is de **cacomba.** De fijn verdeelde bladeren staan waaiervormig uit langs een rolronde stengel. Heb je ruimte genoeg dan zijn er bij de aquariumhandelaar nog zeer aardige plantjes te koop, als: **Elodea, Myriophyllum, Ludwigia, Cryptocoryne** en **Ceratopteris** of **indianfern.** Als drijvend waterplantje is het watervarentje **Salvinia** zeer geschikt.

Het zuiver houden van het water

Als er ongerechtigheden in ons aquarium komen, kan men die het best verwijderen met een steekhevel. Laten we dat vuil liggen dan geeft dat een slordig gezicht en er zouden zich bacteriën kunnen ontwikkelen, die onze vissen ziek zouden maken. Onnodig te zeggen dat we dode planten en bladeren moeten verwijderen. Indien de planten te snel vermenigvuldigen, moet men ze uitdunnen.

Dikwijls zullen we bemerken dat de glazen, vooral die aan de sterkste lichtkant, groen aanslaan. Dit is eigenlijk niet erg. Het zijn zeer kleine **groene** plantjes, **algen** geheten, en wel de beste zuurstofmakers. Ze worden ook graag door sommige visjes gegeten. Wordt het te erg, dan kan men ze met een plaatje rubber, in een houder geklemd, verwijderen. Ook zoetwaterslakken zijn liefhebbers van algen. De slak heeft een tong die lijkt op een rasp. Met haar **tongrasp** of **radula** wordt de ruit schoongemaakt. De algen worden dus afgeschraapt. Soms doen de slakken zich te goed aan de waterplanten waardoor deze er niet mooier op worden. Na enige tijd bemerk je op het glas of op de bladeren gelatineachtige klompjes met donkere puntjes erin. Dit zijn **slakkeneitjes.** Spoedig zullen ze uitkomen en dan zie je zeer kleine slakjes in je aquarium. Zo nu en dan komen de slakken naar boven om adem te halen.

Je moet oppassen dat er geen **bruine algen** in je aquarium komen, want dat zijn de grootste vijanden van de vissen. In plaats van zuurstof af te geven, nemen ze die op uit het water. Je ziet ze als vieze donkerbruine vlokken. Ze ontstaan als je aquarium te donker staat. Het enige middel om ze te verwijderen is, je bak grondig schoon te maken.

Doorluchting

Dit wil zeggen het door het water heenvoeren van de lucht. Dit heeft niet ten doel de zuurstof in het water te vernieuwen, dat gebeurt reeds door de planten. Men doet dit om een stroming in het water teweeg te brengen. Hierdoor wordt het onderste, zwaardere, zuurstofarme water naar boven gedreven en omgekeerd het zuurstofrijke water naar onder. Dit **doorluchten** geschiedt door een luchtpompje waaraan een slangetje verbonden is dat op de bodem van het aquarium ligt.

Voedsel

Het beste is levend voedsel. Dit kan bestaan uit **infusoriën.** Deze kunnen we zelf kweken door in een jampot gedroogd gras, slabladeren en een stukje hardgekookte eidooier te doen en daar water op te gieten. De infusoriën ontwikkelen zich bij rottingsprocessen. Deze microscopische diertjes vormen een uitstekend voedsel, vooral voor pas uitgekomen visjes. Muggenlarven zijn ook zeer goed, maar zorg er vooral voor dat ze zich niet tot volwassen muggen ontwikkelen (malaria en gele koorts). Men kan ook voer kopen in busjes, doch dat is niet zo goed als levend voer. Geef nooit meer voedsel dan de visjes op kunnen. Voldoende maar niet te veel.





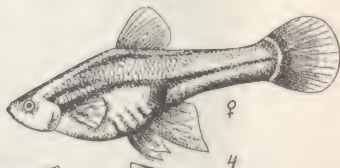
Welke vissen zullen we in ons aquarium zetten?

Ben je nog een onervaren aquariumman, begin dan met het **guppy, gup** of **miljoenenvisje.** Het is de bekendste soort, afkomstig uit West-Indië en Venezuela. Het stelt de minste eisen. Het heeft onder de mannetjes een grote verscheidenheid van kleuren. Niet één is gelijk aan het andere. Het mannetje is ongeveer 2 cm lang. De hoofdkleur is geelrood, soms blauw of groen. Het slanke lichaam heeft meestal zwarte of blauwe stippen, omrand met geel of blauw. De wijfjes zijn lang zo mooi niet en veel groter, 4-5 cm. Ze zijn effen grijsbruin, soms de buik wat lichter. Op zekere dag zie je zeer kleine guppies in je aquarium. Het wijfje is **levendbarend,** d.w.z. het wijfje legt geen eieren doch de jongen verlaten als kleine guppies de moeder.

Een ander prachtvisje is de **zwaarddrager,** afkomstig van Mexico. Bij het mannetje loopt het onderste deel van de staart uit in een lange punt, die groen, geel of rood gekleurd is. Het wijfje is veel minder kleurenrijk. Het is ook levendbarend.

De **goerami** is een aquariumvis die we dadelijk herkennen aan de **twee** lange **voeldraden** welke de plaats innemen van de buikvinnen. Ze behoort tot de **labyrintvissen,** ook wel **longvissen** genoemd. Deze vissen hebben een apart orgaan dat hen in staat stelt de zuurstof onmiddellijk uit de lucht





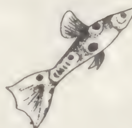












Fig. 107. *Enige aquariumvissen. 1-2 Plaatje, 3 black widow, 4 miljoenenvisje of guppy, 5 gourami, 6 zebra, 7 black molly.*

te halen, door met de bek boven het wateroppervlak lucht te happen. Dit **labyrintorgaan** is een zakvormige verwijding of ruimte in de kieuwholte en bestaat uit vele afdelingen, die omgeven zijn door een met fijne bloedvaten doorweven weefsel.

Het is ook een vis die zijn broed verzorgt. Door het mannetje wordt tussen de waterplanten, aan de oppervlakte van het water, een **schuimnest** gemaakt met luchtbelletjes. Als dat gereed is, wordt het wijfje door het mannetje onder het nest gedreven. Daar wordt het door het mannetje op de rug gedraaid, zodat de afgezette eieren direkt in het schuimnest terecht komen, waarbij ze eerst door het **homvocht** van het mannetje bevrucht worden. Daarna wordt het nest verder afgebouwd, door er nog meer luchtbelletjes tegen aan te brengen. Hierdoor worden de eieren voor zinken behoed. Je moet nu het wijfje verwijderen. Het mannetje neemt de broedzorg op zich en zorgt dat er geen andere vissen in de buurt komen. Na een paar dagen komen de eieren uit en hangen de jonge visjes onder aan het nest. Drie of vier dagen later gaan ze zwemmen en beginnen ze te eten. Men zorgt voor het allerfijnste stofvoer. Je moet nu ook het mannetje verwijderen daar dit vaak de jonge visjes opvreet.

Mijn totolika's



Fig. 108. *Het nest van een totolika.*

Daar ze er absoluut zeker van zijn met rust gelaten te worden, zijn er natuurlijk **totolika's** in mijn tuintje. Parmantig trippelen ze met nikkende kopjes over paden en tussen de planten door op zoek naar zaadjes. Het zijn echte lopers. Het mannetje is dadelijk te kennen aan de rossige glans over borst en vleugels.

Een tweetal heeft elkaar gevonden en uitgemaakt dat het tijd wordt een woning te bouwen. De plaats wordt uitgezocht. Eerst in de struiken. Nee, niet geschikt. Dan maar hogerop. De grote palmbladeren. Ja, dat is wel iets. De totolika vliegt naar de voet van het blad en trippelt de gehele lengte van de nerf over. Eindelijk is de plaats bepaald. Midden op de nerf zal het zijn. Het wijfje installeert zich daar en wacht de komende dingen af. Het mannetje laat zich in glijvlucht naar beneden vallen zodat je de roodbruine onderzijde van de vleugels goed kunt zien. Hij neemt een takje, een sprietje gras in de bek en probeert of het goed is. Telkens een nieuw. Eindelijk is er een bij dat naar zijn zin is. Hij vliegt er

mee omhoog. Eerst naar de dakgoot. Alles veilig. Dan naar het palmblad. Weer alles veilig en dan trippelt hij naar het wijfje. Die neemt het takje over en legt dat op de goede plaats. Zo gaat het twee of drie dagen door. Dan is het nestje klaar. Zeer eenvoudig, bijna plat. In de ondiepe holte worden twee witte eitjes gelegd. Bij het broeden wisselen het mannetje en het wijfje elkaar geregeld af. Ook als de eitjes uitgekomen zijn, blijven de jongen geen ogenblik onbewaakt.



Fig. 109. *Een totolika op het nest.*

Of het mannetje òf het vrouwtje zitten op het nest. Dit duurt ongeveer twaalf dagen, dan zijn de jongen vliegensgereed, verlaten het nest en komen er niet meer op terug.

Totolika's kom je overal tegen. Op de wegen, in de mondi, op de heuvels en in de hofjes. Nestelen doen ze op de meest verscheiden plaatsen. In een kleine holte van de rotswand, in een struik, in cactussen en ook op de grond. Het is de kleinste van onze wilde duiven.

Verder vinden we om en bij het huis de **chuchubi**, de **barika heel**, de **chonchorogai**, het **moffi**, het **blenchi** en dikwijls de **trupial.**

Ga na, en beschrijf alles wat je opmerkt van de vogels in de omgeving van je huis of de school, hun kleuren, gewoonten, nestbouw, aantal en kleur van de eieren, broedtijd, voederen (voedsel) van de jongen, enz.

Enige huisdieren

Vrienden en helpers van de mens

Op deze eilanden vindt men de volgende huisdieren: het paard, de ezel, de koe, de geit, het schaap, het varken, de hond, de kat, het konijn, de kip, de eend, de kalkoen en de bij.

Maak een tabel van de bovengenoemde huisdieren, zoals onderstaand voorbeeld aangeeft.

Huisdier	**Kenmerken**			
	lichaams-bedekking	ledematen	voortbeweging	voortplanting
geit	behaard	vier	lopen	levende jongen
konijn	?	?	?	?
duif	veren	twee poten twee vleugels	vliegen	eieren die bebroed worden
?	?	?	?	?

Welke dieren onder 1 genoemd, behoren tot de zoogdieren, tot de vogels en tot de insekten?

De hond is een trouwe vriend van de mens

Toon met enkele voorbeelden aan, dat de hond een trouwe vriend is van de mens.

Alle huisdieren stammen van in het wild levende dieren af. De mensen in vroeger tijden hebben ze getemd en daaruit steeds betere rassen uitgezocht en gefokt. Zelfs twee roofdieren, de hond en de kat zijn aan de mens dienstbaar gemaakt.

Het is nog niet precies bekend hoe onze huishonden zijn ontstaan, doch het is wel zeker dat zowel de **jakhals** als de **wolf** hierbij een rol hebben gespeeld. Zo is bijv. de duitse herder zeer nauw verwant met de wolf, die nog in de grote wouden van Oost-Europa en Siberië leeft.

1. *Ken je enkele hondenrassen?*
2. *Welk hondenras is zeer nauw aan de wolf verwant?*
3. *Kun je enkele kenmerken noemen?*



to Heit

Fig. 100. *De hond is een trouwe vriend van de mens*

Wolven leven niet eenzaam, maar in grotere of kleinere groepen. Het zijn **kuddedieren.** De sterkste mannelijke wolf is de **leider.** Een jonge wolf beschouwt de mens als zijn „leider" en leert hem spoedig gehoorzamen.



Fig. 111. *De wolf.*

De hond heeft een roofdiergebit met scherp gepunte tanden

Als een hond geeuwt of woedend blaft, toont hij ons zijn blinkende, witte, scherp gepunte tanden. Zij zijn een gevreesd wapen bij aanval en verdediging en bij het doden en verscheuren van de prooi.

Het **gebit** bestaat uit drie groepen van tanden: de tamelijk kleine, beitelvormige **snijtanden,** de dolkachtige **hoektanden** en de als scharen werkende **kiezen.** De eerste kiezen zijn voorzien van scherpe uitsteeksels, de **knipkiezen.** Hierop volgt de **scheurkies,** de grootste en gevaarlijkste. Achter de scheurkies staan de **knobbelkiezen** (in de bovenkaak 2, in de onderkaak 3), die bij het eten van plantaardig voedsel gebruikt worden.

1. *Waarmee verdedigt zich een hond wanneer hij aangevallen wordt?*
2. *Onderzoek aan een hondenschedel het roofdierengebit.*

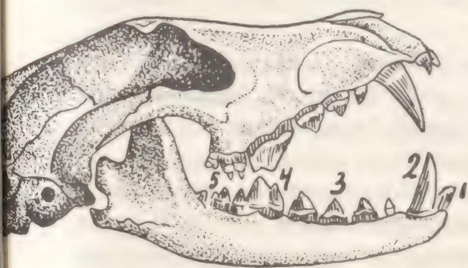


Fig. 112. *Gebit van de hond.*
1 Snijtanden, 2 hoektand,
3 knipkiezen, 4 scheurkies,
5 knobbelkiezen.

3. *Let eens op hoe een hond een stuk vlees eet. Hoe beweegt hij zijn kaken?*

De hond bezit een geraamte met dezelfde beenderen als bij de mens. Een hond is een **teenganger,** de mens een **zoolganger.** De weke **organen** (longen, hart, spijsverteringsorganen) bij de hond zijn dezelfde als bij de mens en hebben



Fig. 113. *Zadeljakhals.*

dezelfde funktie. De darm is betrekkelijk kort. Dit wijst erop dat het een **vleeseter** of **carnivoor** is, want vlees is gemakkelijk verteerbaar. Als zoogdier heeft de hond een **konstante** temperatuur.

Transpireren doet de hond weinig, hij heeft geen zweetklieren. Heeft hij het warm dan laat hij de tong uit de bek hangen. Hierdoor verdampt veel water (afkoeling).

De **reuk** en het **gehoor** zijn bij de hond zeer sterk ontwikkeld. De gevaarlijkste ziekte van de hond is de **hondsdolheid.** Door bijten kan hij die overbrengen op andere honden en de mens. In 1885 vond Pasteur een vaccine tegen hondsdolheid. Een hond heeft bijna steeds **lintwormen.** Bij vertrouwelijke omgang kunnen de microscopisch kleine eitjes licht aan de handen blijven kleven en zo in het lichaam van de mens komen waar ze zich verder ontwikkelen. Andere parasieten bij de hond zijn de **carpata** of **teek** en de **hondenvlo.**



Fig. 114. *Gevlekte hyena.*

Verwante soorten

De **wolf,** die nog veel voorkomt in N.-Amerika, Rusland en Siberië. In de winter verenigen ze zich tot troepen, 's zomers gaan ze alleen op jacht.

De **jakhals,** komt voor in Hongarije, op de Balkan, in Afrika en Azië. Hij jaagt 's nachts in troepen en leeft ook van aas. In de prairiën van N.-Amerika leven de **coyote's** of **prairiehonden.** De in Australië levende **dingo** is een verwilderde huishond.

De **hyena,** met aflopende rug, leeft in Midden- en Zuid-Africa. Hij voedt zich met aas en met de afval die andere roofdieren laten liggen.

De **vossen,** komen in bijna alle werelddelen voor. Ze hebben aan de snuit grote snorharen, de ogen hebben een spleetvormige pupil (nachtdieren) en ze hebben een dik behaarde staart. Op enkele soorten van noordelijke streken wordt veel jacht gemaakt om hun pels. Een variëteit van de rode vos uit het noorden van Amerika wordt gefokt om de mooie donkere vacht met witte spikkels, de **zilvervos.**

De hond en de kat behoren tot de **zoogdieren.** Ze hebben:

a een standvastige lichaamstemperatuur,

b een huid bedekt met haren,

c ze halen adem door longen,

d ze krijgen levende jongen die door de moeder gezoogd worden.

De huiskat

De kat jaagt op muizen in huis en buiten

Onze **huiskat** stamt af van de **Nubische kat,** die in Egypte nog in het wild voorkomt. De kat is veel minder aanhankelijk dan de hond. Als ze een goede bui heeft, snort ze behaaglijk en strijkt wel eens liefkozend langs onze benen, maar bekommert zich verder weinig om haar baas. Ze erkent ons niet als haar meester zoals de hond.

De naar voren gerichte ogen van de kat zien in het donker zeer goed. Overdag vernauwen de pupillen zich tot smalle spleten. In het donker worden ze bijna rond. Ze lichten dan groengeel.



Fig. 115. *Kop van de jaguar.*

1. *Tracht de pupil van een kattenoog bij verschillend licht te bekijken, bijv. zonlicht, in de schemer, bij elektrisch licht en bij kaarslicht.*
2. *Als de kat in een donkere kamer is, steek dan plotseling het licht aan. Let dan op hoe de pupil van de kat verandert.*
3. *Houd je handen een minuut lang voor je ogen en kijk dan in een spiegel. Hoe verandert dan de pupil?*

Zo gauw een kat het zachte piepen, het knabbelen of het lichte trippen van een muis hoort, ziet men haar dadelijk een gespannen houding aannemen. De grote zeer beweeglijke oorschelpen richten zich onmiddellijk naar het geluid. Het **gehoor** van de kat is zo scherp



Fig. 117. *Klauw van een kat.*

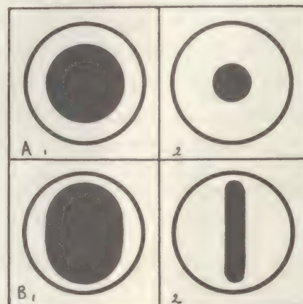


Fig. 116. *A 1 Pupil van de mens bij donker, A 2 bij fel licht, B 1 Pupil van de kat bij donker, B 2 bij fel licht.*

dat ze in haar slaap het lichte trippelen van een muis in de nabijheid hoort. Ze besluipt onhoorbaar haar prooi. Zonder haast nadert ze de muis op sprongafstand. Alleen het puntje van de staart beweegt onrustig. Dit onhoorbaar sluipen wordt mogelijk gemaakt doordat de kat haar vlijmscherpe nagels kan intrekken zodat ze de grond niet raken en ze alleen op haar zachte **teenballen** loopt. Plotseling zet ze zich met haar sterke achterpoten af, de klauwen slaan bliksemsnel uit en de prooi is gevangen. Die klauwen stellen haar ook in staat om in bomen te klimmen en zo vogelnesten leeg te roven. De verwilderde huiskatten zijn hier berucht om.

Dat de kat een echte rover is blijkt uit de volgende kenmerken:

a het **gebit,** met zijn grote dolkvormige hoektand, grote scheurkies en slechts één knobbelkies achter de scheurkies, zowel in de boven- als in de onderkaak,

b **sterke kauwspieren** en korte kaken (groter krachtontwikkeling),

c **kort darmkanaal** (vleeseter),

d lenig en buigzaam **skelet,**

e scherp **gehoor** en **gezicht,** „kattenogen". Een kat merkt een dier dat zich **niet** beweegt zeer moeilijk op.

1 *De kat is een roofdier. Waaruit blijkt dat?*

2 *Teken de stand van de ingetrokken nagel en de uitgeslagen nagel.*

3 *De darm van het schaap is 28 maal de lichaamslengte, en die van de kat 4 maal. Wat zegt je dat?*

4 *De kat is een nachtdier. Waaruit blijkt dat?*

5 *Hoe leert de kat haar jongen een muis vangen. Tracht dat te zien te krijgen. Beschrijf dat.*

6 *Noem enkele roofdieren.*



Fig. 118. *De leeuw.*
Fig. 119. *De tijger.*



foto's Artis



Fig. 120. *De panter.*

		Hond	Kat
Zintuigen	gezicht gehoor reuk smaak tastzin	weinig ontwikkeld goed zeer goed weinig ontwikkeld weinig ontwikkeld	zeer goed zeer goed slecht goed goed
Lichaams-bouw	ledematen voeten geraamte gebit klauwen	loopbenen harde teenballen stevig roofdiergebit stomp, niet intrekbaar	springpoten zachte teenballen buigzaam scherp roofdiergebit scherp, intrekbaar
Wijze van jagen	tijd opsporing benaderen grijpen doden verscheuren	overdag door ruiken moe jagen met de tanden al rennend met de hoektanden met de scheurkies	meest 's nachts door horen en zien besluipen en bespringen met de klauwen met de hoektanden met de scheurkies



foto Blijdorp

Fig. 121. *De poema.*

Verwante soorten

De wilde verwanten van de kat noemt men wel „grote katten". Voor het Amerikaanse kontinent moeten we dan noemen de **jaguar** en de **poema.** De laatste wordt ook wel **Amerikaanse leeuw** of **zilverleeuw** genoemd. Hij is effen donkergrijsbruin gekleurd, leeft op de vlakte en aan de rand van het bos. Is voor de mens ongevaarlijk en, komt zowel in Noord- als in Zuid-Amerika voor.

De jaguar is veel gevaarlijker. hij komt voornamelijk in Zuid-Amerika voor en heeft een gelige huid met zwarte vlekken. De **leeuw** leeft in troepen in het steppengebied van Afrika en West-Azië tot in India. Zijn kleur is effen gelig-bruin. Met hun krachtige poten bespringen ze grote hoefdieren, slaan een klauw in de schouder en de andere in de borststreek en grijpen het slachtoffer met de bek bij de keel. Het mannelijk dier draagt prachtige manen.

De **tijger,** die van Siberië tot Sumatra voorkomt, houdt zich vooral op in het kreupelhout, in het lange gras of de bossen. Door zijn roodbruine huid met fluwelig zwarte strepen is hij in het hoge riet bijna onzichtbaar (camouflage). Zijn prooi bestaat voornamelijk uit herten en wilde zwijnen. Als het eten schaars is, wordt hij zeer gevaarlijk voor de mens (man-eater).

Andere soorten zijn de **panter (luipaard)**, die voorkomt in Afrika, Azië en Indonesia. Hij is een goede klimmer. Zijn gevlekte huid maakt hem bijna onzichtbaar tussen de bladeren. De **cheetah** of **jachtluipaard** is het snelste roofdier, het kan een snelheid van 110 km bereiken. Een duidelijk kenmerk van de **lynx** vormen de zwarte haarbosjes op de oren.



Fig. 122. *De woestijnlynx of caracal.*

Schadelijke knaagdieren

Als we spreken van schadelijke dieren is dat maar betrekkelijk. Van ons standpunt uit gezien zijn ze schadelijk. Zie het voorbeeld van de vlieg (bl. 99). Alles in de natuur heeft zijn eigen plaats en als de mens ingrijpt heeft dat dikwijls katastrofale gevolgen. Sommige dieren zijn uitgesproken nuttig, zoals de koe. Anderen zijn absoluut schadelijk. Daaronder vallen op de eerste plaats de **huismuis** of **raton** en de **rat** of **djaká.** Het zijn kleine **knaagdieren** met korte poten, grote oren, en een vrijwel onbehaarde staart. Daar het alleseters zijn, hebben ze een **omnivorengebit.**

De ratten volgen steeds de cultuur en houden zich om en nabij de menselijke woningen op. Het zijn dan ook geen oorspronkelijke bewoners van deze eilanden. Ze zijn meegekomen met de schepen. Ze reizen graag als verstekeling mee en worden zo over alle werelddelen verspreid. Of die streken nu warm of koud zijn, dat deert hen niet. Ze weten zich aan elk klimaat aan te passen.



Fig. 123. *De huismuis.*

De rat vindt men langs de waterkant, in huizen en pakhuizen, in de cunucu in de palmbomen en maken in de bomen een bolvormig nest van takjes en bladeren.

De schade die door hen aangericht wordt is enorm. De volgende getallen spreken voor zichzelf. In Nederland schat men de schade op 50.000.000 gulden en in U.S.A. $ 200.000.000 per jaar.

De ratten zijn schadelijk doordat ze:

1 **alles eten wat ook de mens en het dier tot voedsel dient;**

2 **knagen aan verpakkingen in de pakhuizen,** waardoor veel voedsel verloren gaat en de verkoopwaarde van veel stoffen vermindert. Het knagen van deze dieren is voor hen een levenskwestie, daar hun snijtanden steeds doorgroeien (zie konenchi) en door **knagen** moeten **afgeslepen** worden.

3 **het voedsel door hun uitwerpselen verontreinigen;**

4 **gevaarlijke ziekten onder de mensen en het vee verspreiden.** De vlooien van de Indische rat brengen de pestbacillen op de mens over. Voorts verspreiden ze paratyphus en de ziekte van Weill, en bij het vee varkenspest, pseudo-vogelpest en mond- en klauwzeer.

Ratten moeten dus op alle mogelijke manieren verdelgd worden. Door zindelijkheid in en rond het huis beneemt men hen de mogelijk-

heid om daar voedsel te vinden. Verder kan men ze uitroeien door het uitzwavelen van holen, het gassen van schepen en het vergiftigen van voedsel (voorzichtig zijn). Als rattenvangers zijn de fox-terrier en de herdershond buitengewoon geschikt, die ze in een ommezien te pakken hebben en de nek breken. Ook uilen ruimen



Fig. 124. Rattennest in lamunchiboon

foto Canadian Government Travel Bureau

Fig. 125. *De bever.*

een groot aantal ratten en muizen op. Daarom bescherm deze nuttige vogel.

De bever

Een zeer bekend knaagdier dat vooral in Noord-Amerika en Canada nog talrijk voorkomt is de **bever.** Hij heeft een afgeplatte geschubde staart, en zwemvliezen tussen de tenen. Om te zorgen dat er ook in de droge tijd nog voldoende water is, bouwen ze dammen in waterstromen, soms tot 200 m of meer lang. Die dammen maken ze van boomstammen die met hun scherpe knaagtanden zeer snel geveld worden. De stammen worden in het water gezet, met een vlechtwerk van takken verbonden en tevens met aarde en stenen verzwaard en versterkt. Hun woonhutten, van takken en aarde gemaakt, hebben een ingang die onder water ligt. Er wordt veel jacht op de bever gemaakt omwille van hun kostbare pels.

Enige geleedpotigen die gevaarlijk zijn.

Van de hoofdafdeling der **geleedpotigen** hebben we reeds de **kreeftachtigen** behandeld en wel waar ze thuis horen, bij de zee. Nu blijven er nog drie klassen over, te weten: de **insekten,** de **spinachtigen** en de **duizendpootachtigen.** Hierbij zijn soorten die zeer nuttig zijn zoals de bij en de spin, maar er zijn er ook die zich van een minder aangename kant laten zien. Vandaar enige geleedpotigen die gevaarlijk zijn.

De vlieg

„Hè!" zucht moeder, „alweer die smerige vliegen in huis!" En terecht zegt ze dat.

De laatste jaren treden de vliegen op Curaçao periodiek in grote aantallen op, vooral na regenachtige dagen. Op St. Eustachius kan men er zo'n last van hebben, dat men alle voedsel dat op tafel staat moet afdekken.

De **huisvlieg** komt over de gehele wereld voor. Door haar levenswijze is zij de draagster van vele soorten ziekteverwekkers waaronder cholera, typhus, tuberculose en dysenterieën. Het is met zekerheid aangetoond dat ze minstens 30 verschillende ziektesoorten verspreiden.

Het ongeveer 6 mm grote insekt, heeft een lichaam dat geen inwendig geraamte heeft maar uitwendig is bekleed met een stevig pantser, een **chitinehuid.**

Aan een vlieg kunnen we duidelijk drie delen onderscheiden nl. **kop, borststuk** en **achterlijf.** Aan de kop zien we de ogen. Ze zijn groot. Zo'n „oog" bestaat uit een groot aantal, **zeshoekige kegeltjes,** de **facetten.** We noemen dat een **samengesteld oog.** Doordat die facetten ..ivormig gerangschikt staan, kan een vlieg alle kanten uitkijken. Daarbij is de kop door een dunne draadvormige „hals" aan het borststuk verbonden, dus zeer beweeglijk. Aan de kop bevinden zich ook de **monddelen,** die ,een klein hol **slurfje** vormen. Hiermee wordt het voedsel opgezogen. Een vlieg gebruikt alleen vloeibaar voedsel, maar ook suiker en brood nadat ze die met speeksel vloeibaar heeft gemaakt. Een paar kleine **sprieten** doen dienst als **reukorgaan.**

Aan het borststuk, dat uit drie segmenten bestaat, zitten **zes poten.** Drie paar. Aan elk segment één paar. Alle insekten hebben zes poten. Men ziet vliegen dik-

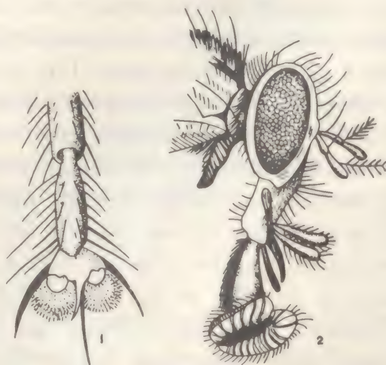


Fig. 126. *1 Poot van de vlieg, 2 slurf en samengesteld oog van de vlieg.*

wijls tegen ruiten oplopen of aan het plafond hangen. Dit kunststukje kunnen ze uithalen omdat aan het einde van de pootjes **zuignapjes** zitten. Tevens hebben ze een paar **klauwtjes,** die hen in staat stellen zich aan ruwe voorwerpen vast te klemmen.

Aan de tweede ring of segment zit **één paar** vleugels. Vlak daarachter staan **vlieg-** of **balanceerkolfjes.** Het zijn waarschijnlijk evenwichtsorganen. Als men ze wegneemt blijft de vlieg steeds in een kringetje rondvliegen. Bijen en wespen hebben **twee paar** vleugels. Het achterlichaam bestaat uit een aantal ringen of segmenten.

De mens en de gewervelde dieren ademen door longen. Bij de vlieg (insekten) komt de zuurstof door kleine openingen, aan de zijkant van het lichaam, de **stigma's.** Zij zijn het begin van buisjes waardoor de lucht in het lichaam kan komen. Deze buisjes noemen we **tracheeën.** De zuurstof komt rechtstreeks in de weefsels terecht en houdt zodoende de verbranding van het voedsel gaande. De zuurstof wordt dus niet, zoals bij ons, door het bloed naar de weefsels gebracht. Daarom ontbreken bij de insekten de rode bloedlichaampjes in het bloed en dat is dus niet rood.



Fig. 127. *De wit omringde zwarte streepjes zijn de stigma's bij de pijlstaartrups.*

Het bloed stroomt niet door aders, slagaders en haarvaten maar **spoelt de weefsels** aan alle kanten. Voor de beweging van het bloed zorgt een samentrekbaar rugvat dat de functie van het hart overneemt, een orgaan dat aan de rugzijde ligt.

Het **centraal zenuwstelsel** bij de insekten bestaat uit **zenuwknopen** die verbonden zijn door **zenuwdraden.** In de kop ligt de hersenknoop die door een slokdarmring met de volgende knoop is verbonden. Uit elke knoop ontspringen zenuwdraden die verder het lichaam in gaan. Het centrale zenuwstelsel ligt niet aan de rugzijde, zoals bij de mens en de gewervelde dieren, maar aan de buikzijde.

Zoals we reeds zeiden, is de vlieg door haar levenswijze een zeer gevaarlijk insekt. Niet alleen zoekt ze haar voedsel in mest, vuilnis en faeces van mens en dier, maar legt daar ook haar eitjes. Na één of twee dagen komen die uit. De **larfjes** of **maden,** die op kleine witte wormpjes gelijken, leven van dit voedsel. Reeds na vijf dagen verpoppen ze zich en na een zelfde aantal dagen komen de volwassen vliegen te voorschijn. De jonge dieren lijken dus helemaal niet op het **imago** maar ondergaan een **gedaanteverwisseling** of **metamorfose.** Door-

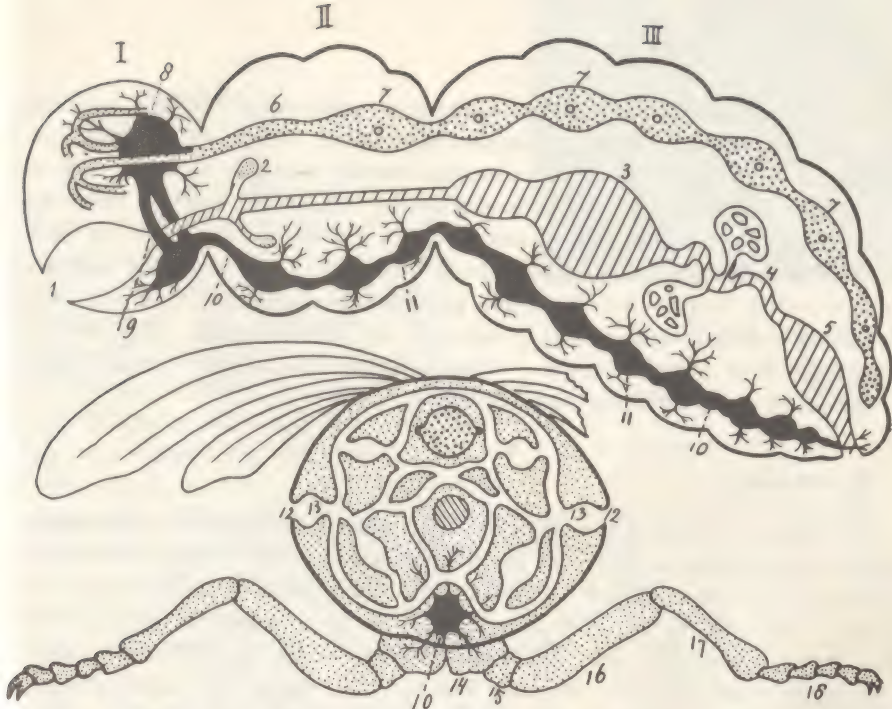


Fig. 128. *Lengte- en dwarsdoorsnede van een insekt.*
I Kop. II Borst. III Achterlijf.
1 Mond, 2 speekselklier, 3 maag, 4 dunne darm, 5 dikke darm, 6 bloedvat, 7 hart, 8 hersenknoop, 9 slokdarmring, 10 zenuwstelsel, 11 zenuwknoop, 12 stigma, 13 trachee, 14 heup, 15 dijring, 16 dij, 17 scheen, 18 voet.

ijfje ongeveer 100 eieren legt en er door de korte ontwikke- 10—12 of meer generaties mogelijk zijn, zou, als alles zonder verloopt, één paar vliegen per jaar 80 biljoen nakomelingen krijgen.

Gelukkig dat de natuur voor evenwicht zorgt. Vele vijanden zoals spinnen, libellen, vogels en vleermuizen, vernietigen er het grootste gedeelte van. Ook door zindelijkheid in en om het huis kan men zorgen dat de vliegen geen gelegenheid krijgen daar hun eieren te leggen.

Toch kunnen we de vliegen niet zonder meer schadelijk noemen. Ze zijn nuttig door het opruimen van aas en rottende stoffen. Ze dienen tot voedsel van nuttige vogels. Ze zorgen voor kruisbestuiving bij de planten, en de sluipvliegen verdelgen rupsen zoals de sluipwespen dat doen.

De tsé-tsé-vlieg

De gevaarlijkste vlieg komt in deze streken gelukkig niet voor. Die moeten we zoeken in equatoriaal Afrika. Het is de beruchte bloed-

zuigende **tsé-tsé-vlieg** die de slaapziekte overbrengt. Er zijn soorten die alleen runderen (grote hoefdieren) steken, zodat er in sommige streken geen enkel rund kan blijven leven. Andere soorten steken de mens. Zo gauw de ziekteverwekkende eencellige diertjes door de stekende monddelen zijn overgebracht, nestelen deze zich in het bloed van de mens maar na verloop van tijd in het centrale zenuwgestelsel. Dan begint het typische slaapziekte-stadium. Dit wordt gekenmerkt door vermoeidheid, sufheid en lusteloosheid. Het wordt gevolgd door steeds langere slaapperioden. De zieke weigert alle voedsel en sterft tenslotte aan uitputting.

Muskieten

De meest onwelkome gasten in huis zijn de **muggen** of **muskieten.** Het vervelendste is nog, dat ze 's avonds zo actief worden. Met hun priemvormige monddelen maken ze een fijn gaatje in de huid van de mens. Om stolling van het bloed tegen te gaan wordt er een stof in het wondje gebracht met een **anti-stollende** werking. Dit veroorzaakt een opzwelling en jeuk. De mug kan zich nu rustig vol bloed zuigen. Alleen de **wijfjes zuigen bloed,** wat nodig is voor het leggen van eieren. De mannetjes leven op planten.

Nu is de steek van een gewone **steekmug** (Culex-soorten), afgezien van de jeuknarigheid, niet zo erg. Maar er zijn ook zeer gevaarlijke muggen, zoals verscheidene **Anopheles-soorten** en de **Aedes aegypti.** De eerste brengen de verwekkers van malaria over en de tweede soort de verwekkers van de gele koorts.

In rusttoestand is de malariamug gemakkelijk van de Culex te onderscheiden, daar van de eerste dan het achterlijf schuin omhoog staat.

Zoals bij de meeste insekten wordt de levensloop van de mug gekenmerkt door een **metamorfose** of **gedaanteverwisseling.** De langwerpige eitjes worden afzonderlijk of in pakketjes op het oppervlak van stilstaand water afgezet. Na enige dagen kruipen er de **larven** of

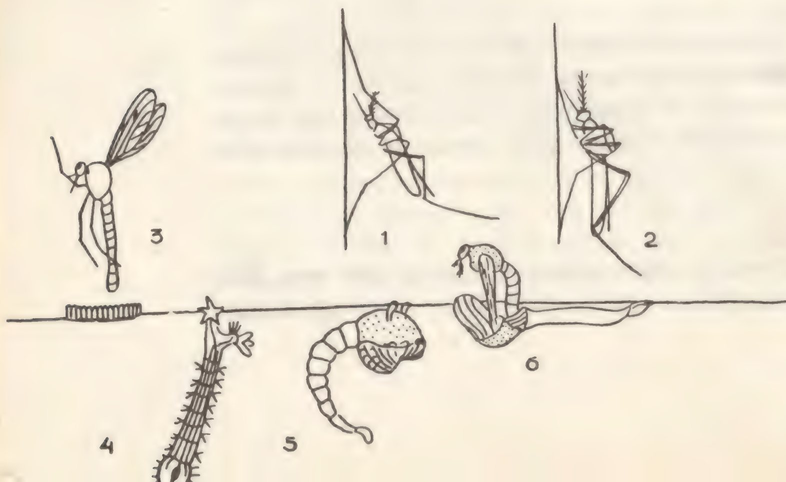


Fig. 129.
De mug en haar onwikkeling.
1 Malariamug,
2 steekmug,
3 het leggen van de eieren,
4 larf, 5 pop,
6 het imago komt te voorschijn.



Fig. 132. *Kakkerlak matroos.*

De kakalaka of kakkerlakken

Waar veel **kakkerlakken** zijn, kan men dat onmiddellijk ruiken, daar ze een minder aangename geur verspreiden. Ze zijn zeer lichtschuw en verbergen zich overdag liefst op min of meer vochtige, donkere plaatsen. Omdat ze zo plat zijn, kunnen ze zich in zeer smalle spleten verschuilen. Ze zijn schadelijk door het eten van brood, suiker, vlees, meel en afval. Daarbij besmeuren ze alles door hun uitwerpselen. Juist doordat ze overal op- en aanzitten, kunnen ze gemakkelijk ziektekiemen overbrengen.

Zij vermenigvuldigen zich zeer sterk. Op velerlei plaatsen vindt men langwerpige, bruine eierpakjes, die tot 20 eieren bevatten. Na een paar dagen reeds kruipen er de jongen uit, die meteen beginnen te lopen en voedsel te zoeken. Hun chitinelaag groeit niet mee. Als hun jasje te eng wordt kruipen ze er uit. Ze zijn dan wit (kakalaka blancu) doch na een paar dagen hebben ze weer de donkerbruine kleur. Er komt hier dus geen metamorfose voor.

Er komen hier verscheidene soorten voor. De gewone huiskakkerlak is donkerbruin. Dan is er nog de **kakalaka matroos,** die groter en breder is en meer grijs gekleurd. In de bloembakken vinden we kleinere soorten die bijna zwart zijn.

We moeten zorgen deze vieze insekten zoveel mogelijk op te ruimen, hoewel dat niet gemakkelijk gaat. De natuurlijke vijanden zijn de mens, de kakkerlakkenspin, de kip, en ook de kinikini schijnt er een massa op te ruimen, gezien de braakballen die gevonden zijn en bijna geheel uit vleugels en poten van kakkerlakken bestonden.

De tuin

Inrichting

Ga je een tuin aanleggen, dan moet je niet zo maar lukraak wat planten hier en daar in de grond zetten. Eerst moet er een plan gemaakt worden, liefst op papier. Daarbij moet je rekening houden met de oppervlakte en vooral op deze eilanden met het beschikbare water. Verder met de plantafstand. Is het terrein behoorlijk groot, dan kan men er meerdere bomen op aanplanten, die minstens 6-10 m van elkaar moeten staan. Ook grotere heesters moeten een behoorlijke ruimte hebben. Kleine heesters en kruiden kan men in groepen of bedden plaatsen.

Als het plan er is, gaan we de grond plantklaar maken. We brengen er mest op, koemest of geitenmest, en werken de grond goed los, hoe losser hoe beter. Dan gaan we, volgens plan, de **plantgaten** maken voor de bomen en de heesters. Ruime gaten moeten dat worden van minstens één meter in het vierkant en behoorlijk diep. Om de grond rond de wortels meer **waterhoudend** te maken moet je in het plantgat goede **teeltaarde** doen, die rijkelijk vermengd is met **humus** (verteerde plantenresten en oude koemest). Dan heb je tegelijkertijd gezorgd dat de plant de eerste tijd van voldoende voedsel is voorzien. Voor kleinere planten leg je bedden aan, waarbij de grond goed dient omgewerkt te worden, maar niet zo diep als voor de grote planten.

Wat zullen we in onze tuin planten?

Het antwoord op deze vraag zou te lang worden. Je kunt deze goede raad opvolgen. Kijk eens goed rond bij mensen die een aardige tuin hebben en verder kun je uit het boek „Gekweekte en nuttige planten" heel wat gegevens vinden omtrent bloei, grootte en behandeling van de planten.

De cayena

Een van de dankbaarste bloemheesters, die we bijna in geen enkel tuintje missen, willen we nog even bespreken. Het is de **cayena** of **hibiscus.** Men kan ze gebruiken als alleenstaande plant, in groepen plaatsen of er hagen van maken.

Fig. 133. *Beplanting van een tuin met bomen en heesters.*

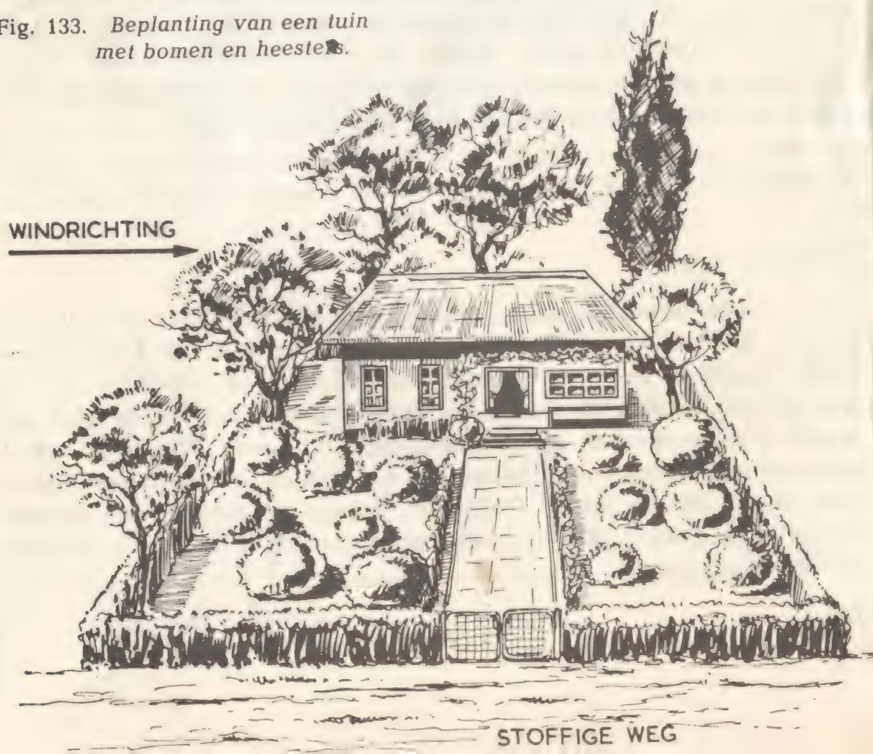




Fig. 134. *Cayena.*

De bladeren staan **afwisselend.** Aan de top van de twijgen, in de **bladoksel,** verschijnt de alleenstaande grote bloem. Aan de voet van de vijfslippige, buisvormig vergroeide kelk, bevinden zich 6 tot 10 losse, smalle blaadjes. Die noemen we de **bijkelk.** De cayena behoort tot de familie van de **Malvaceae.** Het zal je opvallen dat verschillende planten die tot deze familie behoren zo'n bijkelk hebben. De bloemkroon bestaat uit vijf grote bladeren. Door kweken heeft men een zeer groot aantal variëteiten verkregen met witte, gele, rose, rode, zalmkleurige en gemengdkleurige bloemen. Ook zijn er prachtige dubbelvormen, de **cayena dobbel.** In de mondi vinden we een wilde vorm (Hibiscus brasiliensis). Hiervan is ook een rode vorm die op Aruba onder de naam **rosita** gekweekt wordt. De meeste malvaceeën kan men herkennen aan de tot een buis vergroeide vele meeldraden, waardoorheen de stijl loopt, die aan de top zich in vijven splitst en dus vijf stempels heeft.

Tot deze familie behoren vele nuttige planten en tuinplanten. Van de nuttige malvaceeplanten is de **katuna** of de **katoen** de voornaamste. Ze groeit op deze eilanden in het wild. Het is een **cultuurplant.** Het **zaadpluis** is de grondstof voor de katoenstoffen. Van de onrijpe zaden van de **giambo** maakt men soep, en van de rijpe dikke rode bijkelk van de **sorelbloem** maakt men dranken en jam. Ook de bloembladen van de **rode cayena** worden tot jam verwerkt.

Tuinplanten van dezelfde familie zijn: de **stokroos,** de **rose of scharon,** de **cayena,** de **hanglamp** en de **cayena di dokter Maal.**

Nu nog enkele wilde vertegenwoordigers en wel: de **tres or,** de **giambo shimaron,** de **yerba ia,** de **yerba di pinda,** en de **otaheita.**

Verzamel materiaal van bovengenoemde planten en bekijk dat goed.



Fig. 135. *Bloem en vrucht van giambo.*



Fig. 136. *Katoen plukken in Virginia.*

Bolplanten

Ook de **leli** of **white lily,** eigenlijk een amaryllis-soort, vindt men bijna in elk tuintje. Het is een bolgewas. Andere voorbeelden daarvan zijn: de **eucharist lily,** de **sibojo** of **ui,** de **sjalot,** de **vuurbloem,** de **sibojitu** en de **oranje leli.**

De leli heeft lange **zwaardvormige** bladeren, waarvan de nerven evenwijdig lopen, **parallelnervig** genoemd. Bij de cawara spaño is er één **hoofdnerf,** die zich in vele **zijnerven** vertakt. Zo'n blad is **vinnervig.** Bij een papayablad ontspringen verschillende hoofdnerven uit de top van de bladsteel. Zo'n blad noemen we **handnervig.**

De witte bloemen van de leli staan **schermvormig** op de top van een lange holle steel. Ze hebben slechts één krans van zes smalle bloembladen, dus een **bloemdek.** Hierbinnen bevindt zich een korte witte buis waarmee de zes meel-



Fig. 137. *Otaheita.*



Fig. 138. *White lily.*

draden vergroeid zijn, de **bijkroon.** Onder aan het groene buisvormig gedeelte van de kroon zien we duidelijk het **onderstandig vruchtbeginsel.**

Maar waar is nu de **stengel** van de plant? Daarvoor moeten we de bol uitgraven en doormidden snijden. Dan zie je onderaan een schrijf, de **bolschijf.** Dat is nu de eigenlijke stengel. Hierop staan de korte, dikke, vlezige bladeren, die het **reservevoedsel** bevatten. Daardoor kun je een bol lang buiten de grond bewaren. Deze bladeren heten **bolschubben** of **rokken.** In de oksel daarvan ontstaan zijknoppen, we noemen ze **klisters.** Ze groeien uit tot nieuwe bollen. Dus weer een voorbeeld van vegetatieve of ongeslachtelijke voortplanting. Onder uit de bolschijf komen de wortels. Het zijn **bijwortels.**

Vermeerdering of uitbreiding van onze plantvoorraad

Dit kan op meerdere manieren geschieden. We onderscheiden de **geslachtelijke** en de **ongeslachtelijke vermenigvuldiging.** De geslachtelijke vermenigvuldiging geschiedt door zaad. Dit is de meest gewone wijze. Voorbeelden daarvan zijn, de **quarenta dia,** het **magdaleentje,** de **anglo,** de **flamboyant,** enz.

Als je nu van een fijne sinaasappelsoort de pitten zaait, dan moet je niet verwachten, dat je dezelfde goede soort vruchten zult krijgen. Omdat de mens heeft ingegrepen is die fijne soort ontstaan. Het uitgezaaide zaad zal planten geven met de oorspronkelijke eigenschappen, die de plant had voordat de mens had ingegerepen, bijv. heel zure vruchten. Willen we persé die fijne sinaasappelsoort in onze hof hebben dan komen we terecht bij de **vegetatieve** of **ongeslachtelijke vermenigvuldiging.** Dit is door **stekken, scheuren, enten, oculeren** of **afleggen.**



Fig. 139. *Oranje leli.*

Fig. 140. *Een doorgesneden bol van de oranje leli.*



De eenvoudigste manier is het **scheuren.** Dat is het verdelen van de wortelkluit (dikwijls de wortelstok). Voorbeelden zijn: de **varensoorten,** de **sansevieria-soorten,** enz. Er zijn ook planten die uitlopers hebben of waarvan de wortels jonge planten geven. Die kunnen we, wat we noemen, **afsteken.** Dit gebeurt bij de **Ixora,** de **dividivi** en de **hasmin di Hapon.**

Het **stekken** wordt veel toegepast en een groot aantal planten komt daarvoor in aanmerking, zoals: de **begonia,** de **coleus,** de **franse bloem,** de **Christusdoorn** of **tu i yo,** de **trinitaria,** de **cayena,** de **buttercup** en de **croton-soorten.** Als stek gebruikt men meestal een ouder stuk stengel, afgesneden onder een knoop of met een zogenaamd schoentje, dat is met een stukje bast van de oksel.

Al naar de ondervinding uitwijst, kan men de ene soort stek gemakkelijker in een fles water laten wortelen en van een andere soort beter direct in de volle grond of in een bakje met aarde. Men moet zorgen dat de grond goed poreus is en zeker niet vettig, daar anders de stekken gaan rotten.

De groeistof

In elke plant komt een stof voor, die de groei van de plant regelt. Men noemt ze **groeistof.** Bij de meeste planten is die stof over de gehele plant verspreid. Hiermee verklaart men ook het **naar het licht toegroeien** van de kamerplanten. Het gedeelte van de plant dat in de schaduw staat, krijgt meer groeistof dan het gedeelte dat naar het licht gekeerd is.

De groeistof is in zo'n kleine hoeveelheden in de planten aanwezig, dat het ondoenlijk is die stof voor praktisch gebruik daaruit te verkrijgen. De scheikundigen hebben chemische stoffen gevonden, die hetzelfde effekt hebben als de groeistof. Nu zijn er al een groot aantal **synthetische groeistoffen** bekend en ook voor praktisch gebruik gereed gemaakt.

Er zijn planten die zich gemakkelijk laten stekken, bijv. de begonia en de cayena. Andere soorten vormen niet zo gauw wortels, zoals: de roos, de Chamaecyparis, de asahar en de ixora. Zet men zulke stekken eerst in een **oplossing van een groeistof** of in talkpoeder waar groeistof doorheengemengd is, dan maken ze wel wortels. Dit is natuurlijk een groot voordeel voor de bloem- en boomkweker, die nu door stekken planten kan vermeerderen die dezelfde eigenschappen behouden.

Enten, oculeren en afleggen

Nu komen we weer terug op het geval met onze fijne sinaasappel. Wil men die fijne soort vermenigvuldigen dan moeten we gaan **enten.** We zaaien de nodige sinaasappelpitten en laten ze uitgroeien tot

planten met een stammetje van 1,5-2 cm dikte. Op een bepaalde hoogte worden die horizontaal afgesneden. Van de goede boom neemt men een gezond takje of **entrijs** en snijdt dat onder, aan beide zijden, schuin toe. In de top van het afgesneden stammetje wordt een snede gemaakt. Nu steekt men de entrijs in die snede zodat de bast van de entrijs en van de onderstam aaneensluiten en bestrijkt de gewonde gedeelten met entwas.

Bij sinaasappelcultuur wordt het meest het **oculeren** toegepast. Daardoor verkrijgt men een uniforme vrucht. In de bovengenoemde stammetjes wordt in de bast een T-vormige insnijding gemaakt. Van de boom met fijne vruchten snijdt men een goed ontwikkelde knop met een stuk bast eraan. Dit stukje schuift men in de T-vormige insnijding en sluit de wonde met was af. Oculeren wordt ook veel toegepast bij de rozencultuur.

Ook het **afleggen** wordt bij moeilijk te stekken planten toegepast, bijv. bij rozen. Daarvoor neemt men een lange buigzame tak (niet afsnijden). Dicht bij een knoop maakt men een lange schuine snede en steekt daar een dun houtje in. In een gereedgemaakt mandje of kistje met mulle aard, of rechtstreeks in de volle grond, buigt men het gedeelte met de snede onder de aarde en dekt het met iets zwaars af. Na zes of acht weken kan men de twijg lossnijden en heeft men een nieuwe plant met dezelfde eigenschappen als de moederplant.

Kamerplanten en porchplanten

Behalve in de tuin, wil iedereen wat planten in de porch of in huis hebben. De porch wordt dikwijls gebruikt om langs een hekwerk **klimplanten** te laten groeien. Het is er meestal de geschiktste plaats voor.

Nu is het zaak, te weten waar de verschillende plantensoorten het best gedijen. Een **lisumbein** of **varen** en een **gatenplant** zet men niet in de volle zon. Een croton-soort, bijv **negrita loco pa oro** en een **cayena** doen het niet in een kamer. In huis en in de porch kweekt men bij voorkeur **schaduwplanten.**

Bijna geen enkele bloemplant doet het hier binnenshuis goed. De volgende planten kunnen er voor in aanmerking komen: de **anthurium,** de **begonia** of **pelda** en de **Episcia.**

De meest gekweekte begonia is de **pelda** of de **mountain manna.** Ze is afkomstig van Saba. De **dikvlezige** bladeren zijn zeer **scheef,** meer breed dan lang. De **tuilvormige** bloeiwijze bestaat uit witte, mannelijke en vrouwelijke bloemen. Deze plant is dus **eenhuizig.**

De **Episcia** is een zeer dankbaar kamerplantje. De grote, dikke bladeren hebben een metaalachtige



Fig. 141. *Begonia of pelda.*

glans. In de bladoksels ontstaan trosjes vuurrode bloemen. Aan lange uitlopers ontstaan nieuwe plantjes. Men gebruikt ze als voortplantingsmateriaal (ongeslachtelijke of vegetatieve voortplanting).

De anthurium behoort tot de familie van de **Araceae** of **aronskelkachtigen.** Vele vertegenwoordigers ervan zijn echte schaduwplanten en dus voor ons doel zeer geschikt. Er zijn klimmende en niet klimmende soorten. De soorten die hier gekweekt worden zijn: de **anthurium,** de **gatenplant,** de **olifantsoor,** de **curazon di Marie,** de **progreso** of **haifi,** de **coco macacu** (giftig), de **caladiums,** de **philodendrons** en **Jantje zwemt** (een waterplant). De klimmende soorten (progreso of haifi) doen dat met luchtwortels die tevens als **hechtwortel** dienst doen.

Op Saba en St. Eustatius komen een drietal philodendrons voor die met behulp van hun luchtwortels de toppen van de hoogste bomen bereiken.

Nu nog iets over de bloeiwijze van deze familie. De bloem van de anthurium vinden jullie mooi. Nu is het zo, dat wat jullie mooi vinden niet de bloem is, maar het prachtig, glanzend roserood gekleurd **schutblad,** ook wel schede genoemd. De eigenlijke bloemen staan in een eerst geligwitte, later donkerpaars gekleurde **kolf.** Deze bloemen zijn zeer eenvoudig van bouw, en bestaan uit vier schubben, die de



Fig. 142. *Episcia.*



Fig. 143. *Jantje zwemt.*



Fig. 144. *Haifi of progreso.*



Fig. 145. *Anthurium.*



Fig. 146. *Curazón di Marie.*

stamper omgeven waarvan je de stempel nog juist kunt zien. Elke schub bedekt een meeldraad. Het eigenaardige is dat men hier de meeldraden nooit tot rijpheid ziet komen. De stamper kan dus niet bevrucht worden.

Bij de **curazon di Marie** is de bloeiwijze enigszins anders. Wel is er een schede en een kolf. De schede bestaat hier uit twee gedeelten. Het onderste deel is groen en bijna bolvormig doordat de randen over elkaar heen liggen en de rest van de schede is open schelpvormig, crêmekleurig. Ook de kolf bestaat uit twee gedeelten. Het onderste, omsloten door de bol, bestaat uit vrouwelijke of stamperbloemen, en het bovenste gedeelte uit meeldraadbloemen. Het stuifmeel daarvan is zeer kleverig zodat de korrels draadjes vormen.

De **lisumbein** of **varen** is ook een echte kamer- en porchplant. Ze houdt van vocht en schaduw. Omdat ze op de St. Christoffel en verschillende andere heuvels in het wild gevonden wordt, zullen we ze daar behandelen.

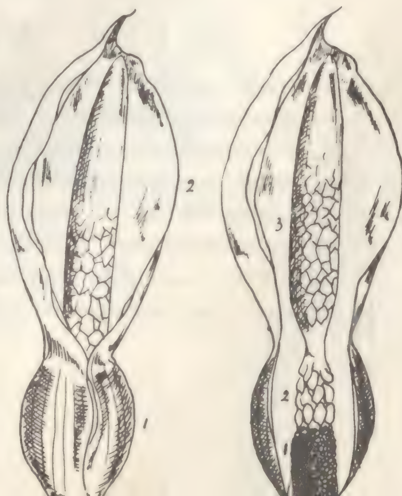


Fig. 147.
A. Schede met bloeikolf van curazón di Marie. 1 Bolvormig gedeelte, 2 schelpvormig gedeelte van de schede.
B. Voorste stuk van bolvormig gedeelte van de schede is weggelaten. 1 Vrouwelijke bloemen, 2 steriel gedeelte, 3 mannelijke bloemen.

Het verzorgen van potplanten

Wil men mooie potplanten hebben, dan moeten ze verzorgd worden. Het is niet genoeg ze zo nu en dan eens water te geven. Er moet rekening gehouden worden met de grootte van de pot, blik of houten bakje. Voor een croton-soort heb je een grotere pot nodig dan voor een curazon di Marie of een Mariana burachi. Het geschiktste zijn poreuze aarden potten. Wordt een plant te groot dan moet men ze verpotten. Is alle groei uit de plant dan moet men ze bemesten of verpotten.

Een zeer belangrijke factor is de aarde die je gebruikt. Die moet los zijn en de nodige voedingsstoffen bevatten. Een zeer goede samenstelling voor potaarde is: een deel goede aarde, een deel oude koemest (geen paardemest want die brandt) en een deel Arubazand. Een weinig fijngestampte carbon of houtskool bevordert de groei. Een nog betere samenstelling verkrijgt men als men zelf **humus** of **bladgrond** maakt. Dat gaat zo in zijn werk. Je plaatst een drum, met enkele openingen in de bodem, in een afgelegen hoekje van de tuin en maakt er een passende deksel op. In die drum deponeer je alle groenteafval uit de keuken, rotte vruchten en schillen. Ook alle onkruid en bladeren uit de tuin wordt er in gedaan. Na een jaar als de inhoud van je drum goed zwart ziet, ga je die zeven. Nu heeft men pure humus. De samenstelling van de potgrond wordt nu: aarde, humus, koemest en Arubazand. Van alles even veel.

Is de plant eenmaal goed aan het groeien, dan moet men voor geregelde bijmesting zorgen. De plant neemt met het water ook zouten uit de grond op. De voorraad daarvan in een pot raakt gauw uitgeput. Door er geregeld **kunstmest** of **vloeimest** bij te doen, houdt men die zoutenvoorraad op peil. Kunstmest kan men in verschillende winkels kopen. Men volgt nauwkeurig de voorschriften op, die op het pakje staan gedrukt of er apart bijgeleverd worden. **Vloeimest** is een aftreksel van koe- of geitenmest. Met kippenmest moet je zeer voorzichtig zijn. Die is zeer sterk. Een aftreksel moet men minstens tienmaal verdunnen.

Een nuttige worm

Na een regenbui vindt men in staande plasjes dode, rose gekleurde wormen, **regenwormen.** In de droge tijd, als de grond bijna uitgedroogd is en hard, schrompelen ze ineen tot roserode balletjes, zo ongeveer een halve centimeter in diameter.

De regenworm is zeer eenvoudig van bouw. De lichaamsholte is door tussenschotten in kamertjes of **segmenten** verdeeld. Elk segment heeft vier paar **haarborstels.** Wat de zintuigen betreft, zijn regenwormen maar schaars bedeeld. **Ogen** hebben ze geen. Toch kunnen ze

licht en donker waarnemen, dank zij enige **licht-gevoelige huidcellen.** Een **gehoororgaan** heeft men niet kunnen ontdekken. De **smaak-** en **tastzin** zijn goed ontwikkeld. Het **spijsverteringsorgaan** bestaat uit: zuigkeel, slokdarm, krop, kauwmaag en darm. Het bloed is rood door de haemoglobine die daarin is opgelost.

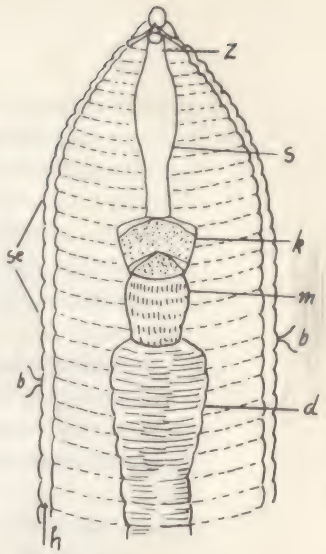


Fig. 148.
Spijsverteringsorganen van de regenworm.
z Zuigkeel, s slokdarm, k kropk krop, m maag, d darm, b borstels, se segmenten, h huid.

De voortplanting geschiedt door eieren. Deze worden in slijm gehuld en tot „eierballetjes" verenigd in het **zadel.** Het zadel is de duidelijk **zichtbare band,** die iets dikker en roder is dan de rest. In zo'n eierballetje bevinden zich honderden eieren. De meeste eitjes hebben geen schijn van kans om uit te komen daar het eerst te voorschijn komend wormpje de overige eitjes opeet. Wel een eigenaardige voedselvoorziening, vind je niet?

Het diertje is zeer nuttig omdat het de grond omwerkt en poreus maakt. Het voedsel bestaat uit halfvergane bladeren, die de worm in de avonduren in de grond trekt. Verder uit humus en aarde. De stoffen die de worm nodig heeft worden daaruit gehaald (organische stoffen). De uitwerpselen ziet men als wormhoopjes naast hun gangetje liggen. Op deze wijze wordt elke dag een hoeveelheid grond verwerkt. Die wordt daardoor losser, zodat de lucht er beter in kan doordringen. De worm leeft in gangen onder de grond. De voortbeweging geschiedt door het lichaam lang en dun te maken en dan bij te trekken. Door de kringspieren van de segmenten samen te trekken, laten de borstels los en schuift het voorste gedeelte van de worm naar voren, terwijl de borstels achter aan het lichaam zich vastzetten. Terugschuiven is dus uitgesloten. Daarna worden de voorste segmenten uitgezet en terwijl de borstels zich daar in de nauwe aardgang vastzetten, laten de achterste borstels auto-

Fig. 149. 1 Regenworm, 2 regenworm trekt een blad in de grond, 3 wormhoopje.



matisch los, zodat het achterste gedeelte naar voren kan komen.

Het regeneratievermogen van de regenworm is zo sterk dat als men een regenworm in tweeën deelt, elk deel weer tot een volkomen worm uitgroeit.

In Zuid-Australië en ook in een zeer ontoegankelijk gebied van Venezuela komen regenwormen voor van meer dan 1 m lengte.

Tot dezelfde hoofdafdeling behoren ook de **bloedzuigers.** Zowel aan de voor- als achterzijde van het lichaam bevindt zich een zuigschijf. De **medicinale bloedzuiger** werd vroeger veel en tegenwoordig nog, gebruikt om bloed af te tappen. Ze leven in helder stilstaand water.

In sommige vochtige oerwouden leven de **landbloedzuigers.** Ze kunnen de mensen veel last veroorzaken.

1. *Raak een worm aan met een grassprietje, dan zul je zien dat het diertje de kop intrekt. De regenworm bezit dus tastzin. (In elke bloembak vind je tamelijk grote regenwormen).*
2. *Strijk met je vinger over een worm van achter naar voor, dan zul je de haartjes voelen, die de worm het terugschuiven beletten.*

Wespen en een bij

De maribomba

Het heeft geregend. Voor de rand van een bloembed is een modderig plasje blijven staan. Terwijl we daar naar kijken, komt er een **maribomba** aangevlogen en zet zich neer aan de rand daarvan. Dat het een **wesp** is kan men duidelijk zien aan de **twee paar vleugels** en de **wespentaille,** dat is het dunne „verbindingssteeltje" tussen borststuk en achterlijf. Deze wesp is geheel zwart, behalve enkele gele vlekken. De twee voorste poten zijn geheel geel en de achterste slechts gedeeltelijk.

Fig. 150. *Moddernest van maribomba.*



Met de monddelen wordt wat slijk verzameld en dan gaat onze maribomba weer de lucht in. We volgen het diertje op zijn vlucht naar het plafond van de waranda. Daar wordt ijverig gewerkt aan een kokervormig huisje,

dat door de wesp wordt gemetseld van het slijk dat ze heeft meegenomen. Dit huisje wordt niet háár woning. Het is voor haar kroost. Als het kokertje een lengte van 3,5 cm bereikt heeft, wordt de arbeid daaraan gestaakt. Er komt nu ander werk aan de winkel.

De **wespenlarven** worden alleen gevoed met **dierlijk voedsel.** In dit geval met **spinnen.** Er moet een vooraad van aangelegd worden, daar de maribomba in elk kokertje één eitje legt en er verder niet meer naar omkijkt.

Nu vinden we onze maribomba neergestreken op een van de takken van een trinitaria. We volgen het beestje weer. Daar zit in de oksel van een blad een geliggroen spinnetje verborgen. Maar toch niet zo goed of onze maribomba heeft het opgemerkt. Behoedzaam nadert ze de spin. Een korte strijd en daar vliegt onze maribomba met het weerloos slachtoffer naar de voorraadschuur en wordt het beestje daarin gedeponeerd.

Is de spin dood? Neen. Natuurlijk niet. Was dat wel het geval dan zou de spin na een paar uur tot ontbinding overgaan en het nog te komen larfje zou van voedsel verstoken zijn. In de korte worsteling, die we gezien hebben, heeft de wesp met haar angel de **zenuwcentra** getroffen die onder in het borststuk van de spin zitten en de wesp heeft de spin op die manier verlamd. Die steek is met zulk een feilloze zekerheid toegebracht, dat het een vraag is of de mens met al zijn perfecte chirurgische kennis en middelen dat zou hebben kunnen klaarspelen.

De aanvoer van verlamde spinnetjes gaat door tot het kokertje ongeveer vol is. Dan wordt het **eitje** gelegd en de opening dichtgemetseld. Als na een paar dagen de **larve** uit het ei komt, vindt ze de tafel gedekt. Geheel de voorraad spinnetjes wordt verorberd. Is dat gebeurd, dan verandert de larve in **poptoestand.** Daar heeft nu de grote verandering plaats. Na enige tijd wordt de coconhuid opengebroken en de nieuwe spinnendoder komt te voorschijn die, na de afsluiting van de koker weggewerkt te hebben, een nieuwe toekomst tegemoet vliegt.

Als het eerste kokertje af is, worden er andere tegenaan gemetseld, zodat er een groep van vijf of zes kokertjes ontstaat.

De urntjeswesp

Tegen muren vindt men nog een ander soort gemetselde huisjes. Ze zijn half bolvormig (urnvormig) en als men ze open maakt vindt men er geen spinnen in, maar verlamde **rupsen.** Deze nestjes worden gemaakt door de zgn. **urntjeswesp.** Wat de kleur en vorm betreft gelijkt ze zeer veel op de gewone sociale wesp, hier **bij** genoemd.

Met het verlammen of paralyseren van een rups heeft deze wesp meer te stellen dan met een spin, want bij de rups vinden we de

zenuwknopen of centra, paarsgewijze liggen onder in elke buikring. Om de rups geheel te paralyseren moet de wesp in elk centra (of er naast) een steek geven, wat dan ook prompt gebeurt. Als de kinderkamer van voldoende voedsel voorzien is, heeft weer hetzelfde plaats als bij de spinnendoder.

De maribomba en de urntjeswesp zijn **solitaire wespen.** De **mamundengue** (geluksdiertje) is ook een wespensoort. Ze heeft een zeer klein zijdelings afgeplat achterlichaam.



Fig. 151. *Moddernestjes van de urntjeswesp. Drie nestjes zijn door het imago verlaten. In het gesloten nestje zit nog een larf.*

Fig. 152. *Wespennest (Polistes).*



Papiermakers

In een schaduwrijk hoekje is weer een andere soort wesp bezig. Het is de gewone algemeen bekende **Polistes-soort,** hier foutief **bij** genoemd. Deze bruingeel getekende wesp is geen **solitaire,** zoals de twee voorgaande, maar een **sociale wesp.** We vinden er dus een koningin, werksters en mannelijke individuën.

Het niet beschermde nest, is met een bruinzwart steeltje aan een takje of aan een of ander uitsteeksel vastgehecht. Het bestaat niet uit was, maar uit papier. Met haar kaken kauwt de wesp plantenvezels en vermengt die met haar speeksel, zodat de vezels aan elkaar gekit worden tot papier. Algemeen wordt aangenomen dat de Chinezen het papier hebben uitgevonden, maar deze wespen zijn hen voor geweest.

De cellen zijn zeshoekig, soms minder duidelijk. Aan de voorzijde zijn ze open en lopen naar achter taps toe. Nog voor zo'n cel is afgewerkt, wordt door de koningin, ongeveer halfweg op de bodem, een wit eitje vastgehecht. Uit dat eitje ontstaat een grijze dikke larf. Als die zo groot wordt dat het bruine kopje buiten de cel uitsteekt, dan wordt de cel geleidelijk aan verlengd. Is de pop volwassen, dan wordt de cel met een bolvormig dekseltje gesloten. Nu volgt dezelfde gedaanteverwisseling of metamortose als bij de reeds besproken wespen: **larf - pop - imago.** Het imago bijt zelf het papieren deksel door, om zo zijn enge woning te verlaten. De lege cel wordt dadelijk weer voorzien van een nieuw eitje.



Fig. 153. Cellen met eieren, met larven en verzegelde cellen met poppen.

In de cellen wordt geen voedselvoorraad aangelegd. De werksters gaan het voedsel halen en voederen de larven. Als de bomen bloeien, ziet men daarop vele Polistes-wespen.

Nu moeten jullie zelf maar eens nagaan wat voor voedsel er verzameld wordt; nektar of stuifmeel of kleine insekten die de bloemen komen bezoeken. Maar laat je niet steken. De Polistes-wesp heeft een felle angel, **zonder weerhaken.** Met die angel spuit ze giftige eiwitten onder je huid, wat zeer pijnlijk is.

Wat hierboven beschreven is, kun je zelf te zien krijgen als je zo'n wespennest in een grote zuurtjesfles doet, die men met een stukje fijn gaas afdekt.

De bladsnijder

Bij het begieten van een trinitariaheester komen we tot de ontdekking, dat uit de rand van bijna alle jonge bladeren halve rondjes zijn

Fig. 154. *Nestje van de Megachile-bij onder een bentana.*



uitgesneden. Als we rustig blijven toekijken, zien we een **kleine bij, een Megachile-soort,** snel op en neer vliegen. Ineens zet ze zich neer op de rand van een blad en in de kortst mogelijke tijd is met de kaken een half rondje uit de bladrand gesneden. Het bijtje vliegt er mee naar een hoekje bij de onderste bentana, en daar wordt van bladstukjes een nestje gemaakt. Zo'n Megachile-nestje bestaat uit 5-6-7 afzonderlijke „cellen" of bladkokertjes, als smalle vingerhoedjes in elkaar geschoven. In elk hokje wordt een voedselbrei gebracht, bestaande uit stuifmeel vermengd met een beetje nektar. Daarna wordt het ei gelegd en de cel met een bladdekseltje afgesloten. Als de larf het voedsel verteerd heeft en uitgegroeid is tot een dikke larf die de gehele cel vult, spint ze een vrij stevige taaie witte cocon, die later bruin wordt. Na een rustperiode verschijnt het imago of volwassen insekt.

We halen het nest van onder de bentana vandaan en gaan het onderzoeken. Het bestaat uit vijf „cellen". We maken de eerste cel open. In plaats van één blijken er 25 kleine larfjes in te zitten. Er is dus iets niet in orde. Wat is er gebeurd? Een of andere kleine **sluipwesp** of **sluipvlieg** heeft kans gezien de cel binnen te dringen en heeft haar eitjes op de bijna volwassen larf gelegd. Als die eitjes uitkomen beginnen de sluipwesplarfjes de gastheer op te peuzelen. Als dat gebeurd is, verpoppen de larfjes en na enige tijd verschijnen er 25 sluipwespen of sluipvliegen inplaats van één Megachilebij. Een geval van **parasietisme.** Cel twee bevat uitgedroogd stuifmeelbrei, dus geen ei gelegd. Cel drie daar zit een dikke larf in en die zal dus een Megachille-bij worden. Ook in de twee overgebleven cellen verloopt alles normaal zoals boven beschreven.

Spinnen

De **Spin** is een niemands-vriend en toch is het een van de nuttigste diertjes, waardoor een massa schadelijke insekten als: muggen, vliegen en kakkerlakken worden opgeruimd.

Het is ook een kunstenares. Zie eens hoe kunstig het tere weefsel is, dat de **araña pinda** of **tuinspin** weet te maken. Hoe sterk en buigzaam zijn die fijne draadjes van haar web.

De **araña pinda** is aan de bovenzijde bijna geheel zilverkleurig, aan de onderzijde zwart met gele dwarsstreep, en aan het achterlijf bevinden zich vier driehoekige uitsteeksels. De **acht** lange poten zijn grijs met zwarte banden.

Hoe maakt de spin haar web?

De araña pinda maakt een prachtig regelmatig web. Vooral als ze een rustig plekje heeft gevonden. Op een takje of een blad gezeten

Fig. 155. *Araña pinda.*



laat ze een fijne draad uit, die in de lucht heen en weer zweeft. Als die draad zich aan een ander steunpunt heeft vastgehecht, trekt de spin die nog wat aan en loopt dan naar het midden. Deze acrobatische toer kan ze gemakkelijk volbrengen door de klauwtjes die aan de uiteinden van de poten zitten. In het midden aangekomen, laat ze zich loodrecht naar beneden gaan terwijl een tweede draad gesponnen wordt. Heeft ze die weer vastgemaakt, dan worden vanuit het middelpunt straalsgewijs de **spaken** van het web gesponnen. Deze spaken worden nu onderling door evenwijdige hulpdraden verbonden, die een grote spiraal vormen. Geen van de tot nu toe gesponnen draden is kleverig. Nu worden tussen de spiraal kleverige draden gespannen. Door die draden met de klauwtjes van de achterpoten strak te spannen en plotseling weer te laten schieten, wordt die kleefstof in zeer kleine druppeltjes over de draad verspreid.

Als alles klaar is gaat de spin, met de kop naar beneden, in het midden van haar web of op een van de hoeken, rustig zitten wachten. Een insekt vliegt tegen de draden van het web en kleeft er aan vast. De araña pinda is er snel bij en in minder dan geen tijd wordt het insekt door enige draden geboeid. De spin slaat haar kaken in het lichaam van het slachtoffer. Terwijl ze dat doet vloeit er, uit de einden van de bovenkaken, een druppeltje gif in haar prooi waardoor die gedood word of minstens verlamd. Nu kan ze op haar gemak het insekt uitzuigen. De huid, vleugels en pootjes blijven over.

De meeste spinnen hier, maken niet veel werk van hun web. Kijk maar eens naar de spinnekoppen in een lokaal dat lange tijd niet schoon gemaakt is.
De vermenigvuldiging geschiedt door eieren. Bij de araña pinda worden ze zorgvuldig bewaard in een meestal driehoekig, groenig zakje, dat vlak bij het web of hier en daar in een hoekje met een paar draden wordt vastgezet. Na enige tijd komen de nieuwe zeer kleine spinnetjes kant en klaar uit de eitjes. Ze blijven nog een of twee dagen op een hoopje bij elkaar zitten, maar gaan dan er op uit en beginnen een zeer klein web te spinnen.



Fig. 156. *Kakkerlakkenspin met eierzakje.*

Enige andere spinnen

Een andere spin, die je zeker kent, is de springende spin of **polis di muskita.** Deze maakt geen mooi web maar een soort fuik, waarin ook de geelachtige eitjes gelegd worden. Meestal zal je dit spinnetje niet thuis treffen. Het is altijd op pad om voedsel te zoeken. Dus niet zoals de araña pinda door rustig af te wachten, maar door er zelf op uit te trekken. Ontmoet ze op haar tocht een insekt, dan wordt dat besprongen en verorberd. Dit spinnetje is zwart met een overlangse streep over **kopborststuk** en **achterlijf.**

Onze grootste spin is de **kakkerlakkenspin.** Ze wordt zo genoemd omdat haar voedsel voornamelijk uit kakkerlakken bestaat. De kleur is grijsbruin, de acht poten zijn groot en stevig. De eieren worden in een wit spinselzakje bewaard, dat veel weg heeft van een pillendoosje, en wordt onder het lichaam door het wijfje meegedragen door het met de kaken en tasters vast te houden.

De gevaarlijkste, hier zeer zeldzame, en zogenaamd door iedereen geziene spin, is de **oranjespin** of **black widow.** Het is een zwart spinnetje met aan de buikzijde een rode vlek. Men beweert dat de beet dodelijk kan zijn.

In tropisch Zuid-Amerika leeft de zeer grote en sterk behaarde zwarte- en bruine bosspin die zelfs kleine vogeltjes kunnen bemachtigen.

De spinnen zijn geen insekten. Waarom niet?

1 Ze maken geen gedaanteverwisseling door. Ze komen kant en klaar als spinnen uit de eitjes gekropen.
2 Ze missen de karakteristieke insnoeringen die het lichaam van een insect verdelen in: kop - borst - achterlijf. Ze bestaan uit kopborststuk en achterlijf.
3 De spinnen hebben acht poten, de insekten zes.
4 De spinnen hebben acht puntogen en de insekten samengestelde ogen.
5 De spin ademt, behalve door tracheeën, ook nog met organen die wel iets weg hebben van



Fig. 157. *Grottenspin.*

kieuwen, de zgn. **boeklongen.** De luchtbuizen of tracheeën lopen vanuit de boeklongen het lichaam in.

In grotten en soms in huizen achter kasten, leeft de **grottenspin.** Ze heeft twee geweldige kaken en de voorste poten zijn tot twee zeer lange zwepen uitgegroeid. Ze ziet er schrikwekkend uit, maar is niet vergiftig.



Fig. 158. *Kop van schorpioen.*

De schorpioen

Tot de spinachtigen behoort ook de **schorpioen.** Overdag houdt ze zich schuil in donkere hoeken, onder hout, tussen stenen en erg graag tussen de enigszins vochtige zakken veevoeder. 's Nachts gaat ze er op uit om voedsel te zoeken. Dit bestaat voornamelijk uit insekten.

Het lichaam bestaat uit een **kopborststuk.** De **schaarpoten** zijn voorzien van een paar stevige **scharen,** waarmee de prooi wordt vastgehouden. Het achterlijf versmalt zich plotseling. Dit versmalde staartachtig gedeelte bestaat uit zes duidelijke segmenten en is zeer beweeglijk. Het laatste segment eindigt in een scherpe gekromde **gifstekel,** die in verbinding staat met een **giftklier.** De steek van een schorpioen is voor de mens zeer pijnlijk en veroorzaakt dikwijls koorts. Als men het wondje, direkt na de steek, met ammonia behandeld, wordt de pijn veel minder. De eieren komen in het moederdier uit en de jongen worden de eerste tijd op de rug van het wijfje meegedragen.

Mijten

Mijten, grasluizen en carpata of teken behoren tot de minder prettige vertegenwoordigers van de spinachtigen.

De **mijten** hebben wel gelede poten maar meestal een ongeleed lichaam. Zij spinnen niet en velen leven parasitair.

De bekendste hiervan is de **schurftmijt.** Ze graaft gangen in de huid

Fig. 159. *1 Teek of carpata, 2 schurftmijt, 3 N.-Amerikaanse grasluis.*

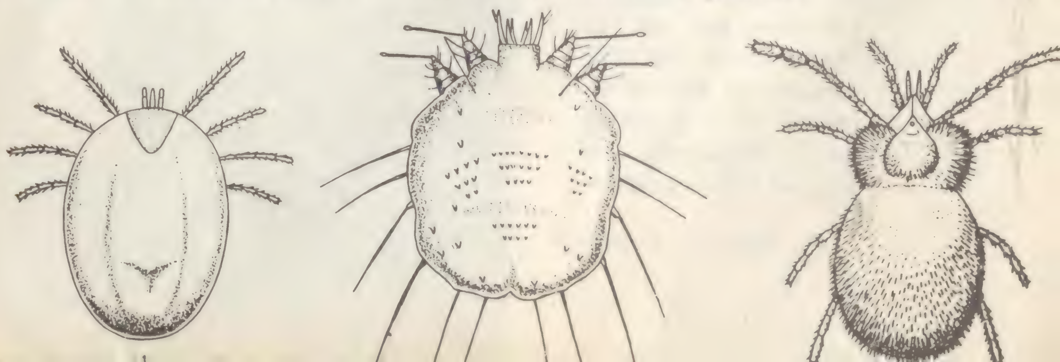




Fig. 160. *Kop van lisumbein.*

van mens en dier. Hierdoor ontstaat de **schurft** of **scabiës.** Ook de ontwikkeling tot volwassen mijt vindt hier plaats. De zwarte en rode mijt (vooral de laatste) is schadelijk voor de planten.

De **grasluizen** hebben niets met luizen uit te staan. Het zijn zeer kleine mijtjes. Ze voeden zich met organische afval. Als men 's morgens of in de late namiddag door het gras van sommige hofjes loopt (bijv. Scherpenheuvel of Shalome, Curaçao) dan heeft men na enige tijd hevige jeuk. Men kan er niet afblijven en er ontstaan grote jeukbulten. Dit jeuken wordt veroorzaakt door de larfjes van de grasluizen, die uit de eitjes zijn gekomen. Als een mens of dier passeert, hechten ze zich aan de huid vast. Ze zuigen daar bloed en veroorzaken die hevige jeuk. Na enige tijd laten ze weer los, vallen op de grond, gaan vervellen en worden volwassen grasluizen.

De **carpata** of **teek** behoort tot de mijten. Men vindt ze hier vooral bij honden, ook bij katten en slangen. Ze hechten zich aan de huid vast en zuigen zich vol bloed. Ze worden dan ongeveer zo groot als een erwt of kleine knikker, terwijl ze eerst slechts een paar mm groot waren. Tegenwoordig maakt men veel studie van de teken, daar men veronderstelt dat ze overbrengers van virusziekten zijn.

De duizendpoot of lisumbein

De **lisumbein** schuwt het licht. Men vindt hem op donkere vochtige plaatsen, onder stenen en oud hout. Dat het geen insekt is ziet men aan de lichaamsbouw. Het dier bestaat uit **kop** en **lichaam.** De kop draagt twee **voelhorens** en tevens twee **kaakpo-**



Fig. 161. *Lisumbein.*

Fig. 162.
Lisumbein met jongen.



ten. Met de doorboorde, tangvormige kaakpoten wordt gif in de prooi gespoten. Het lichaam bestaat uit segmenten. Elk segment heeft **één paar poten.** De beet van de duizendpoot is voor de mens zeer pijnlijk.

De jonge, wittige duizendpootjes worden door het moederdier als een bal bijeengehouden waar zij zich beschermend omheen legt.

De **miljoenpoot** is veel kleiner en heeft aan elk segment **twee paar poten.** Ze leeft van plantenwortels.

KALKHEUVELS

Algemeen overzicht

De flora

Voor we met bijzonderheden beginnen, gaan we eerst in het algemeen na waarom de **kalkplateau's** en in aansluiting daarop de **„mondi"** in engere betekenis, een aparte plaats in onze levensgemeenschappen innemen.

Vooral in deze levensgemeenschappen zijn de plantensoorten aangepast aan de **hoge temperatuur**, de **grote verdamping** die nog bevorderd wordt door een constant waaiende passaatwind, en het weerstaan aan lange droogte-perioden. We noemen deze planten **klimatologische xerophyten** („xeros" = droog, „phyton" = plant).

De xerophyten bezitten inrichtingen om de verdamping tegen te gaan.

Deze zijn:

1 zeer kleine bladeren, placa chiquitu (Bumelia),
2 een waslaagje, pita, katuna di seda,
3 weinig huidmondjes, cactussen,
4 grote waterreservoirs, sentebibu,
5 dikke opperhuid, watakeli,
6 verandering van bladeren in stekels, cactussen,
7 zeer fijn verdeelde bladeren, indju, dividivi.

Gaan we nu eens na welke planten er op een kalkplateau overheersen, dan komen we bij bovenstaande groepen terecht. Zo vinden we daar: **wayaca, brazia, manzaliña bobo, stokki, kamalia** (Cocoloba diversifolia) en natuurlijk de **cactussoorten,** waarvan de **milon di ceru** of **bushi** het weligst tiert en zijn prachtigste vorm krijgt dicht bij de zee.

Van de heesters de **welisali** van de familie van de Euphorbiaceae met de gevreesde **bringa mosa.**

Kruidachtige planten zijn er buiten de regentijd weinig of geen omdat er zo goed als geen **teelaarde** te vinden is.

Toch sta je er van te kijken dat er nog zo'n dichte, hoewel **heterogene,** begroeiing van kleine boomsoorten en heesters te bespeuren valt. Op Bonaire bijv. telden we op de Lima kalkvlakte 660 bomen en heesters op een strook van 1500 m bij 10 m.



Fig. 163. *Stam van brazia.*



Fig. 164. *Palu pretu of oliba.*

De hellingen vertonen een groot verschil in begroeiing. Die aan de windzijde gelegen zijn, dus de **noordoosthellingen,** zijn armelijk begroeid, soms bijna kaal. Daarentegen hebben de **zuidwesthellingen,** aan de lijzijde gelegen, een veel dichter plantenkleed.

Opvallend is de begroeiing aan de ingang van verscheidene diepe of ondiepe grotten. Je vindt er bijna steeds dezelfde plantensoorten als: **watakeli, palu pretu** of **oliba, stokki** als hogere gewassen, en van de kruiden: **dal pega** waarvan stengels, bladeren en vruchten als vastgeplakt aan je kleren blijven hangen, **kalalu di porco** en **portulacasoorten** waaronder de **morgenglorie**. Deze laatste wordt als sierplant gekweekt, de bladeren worden als groente gebruikt.

De fauna

Door gebrek aan water en voedsel is het vogelleven er zeer gering. De **totolica** vindt natuurlijk wel zaadjes van de vlinderbloemigen en mimosaceeën. De acrobatische **barica heel** snapt er kleine insekten van takjes en bladeren en snoept wat van de nectar van de schaarse bloempjes. De **chuchubi** zingt zijn hoogste lied op de top van een zuilcactus en hoog in de lucht zeilt de **warawara** op zoek naar een gestorven cabriet of buricu. 's Avonds komt de **palu brua** of **kerkuil** uit zijn schuilplaats om weer een partijtje muizen en ratten op te ruimen.

Ook het overige dierlijk leven is er maar povertjes. De randen van de kalkplateau's zijn de geliefkoosde plaatsen voor de **juana's** om te zonnen. **Hagedissen** vinden er nog wel iets van hun gading en **verwilderde cabrieten** kunnen er met moeite in leven blijven.

Recente onderzoekingen bij Duivelsklip (Curaçao) hebben **fossiele tanden** aan het licht gebracht van een uitgestorven **grote rijstrattensoort** die in vroeger tijden op Curaçao heeft geleefd.



Fig. 165. *Juana.*



Fig. 166. *Agaven bij Dein (Cur.).*

De agave

In de maanden april-mei is het de tijd om een van de prachtigste planten van onze eilanden te bewonderen. Het is de **agave** of **pita.** Vooral de hellingen van kalkheuvels schijnen hun voorkeur te hebben. Reeds in februari-maart ziet men de spits van de geweldige bloeistengel uit het hart van de plant verschijnen.

De pita behoort tot de familie van de **Agavaceae.** Tot voor zeer kort rekende men ze tot de familie van de **Amaryllidaceae.** De bladeren van de pita staan in een **rozet,** zijn sappig, dikvlezig en kunnen tot 2 m lang worden, zoals bij de **pita di tranque.** Langs de rand staan bij de meeste soorten donkerbruine, meest gekromde stekels. De top eindigt in een forse stekel.

De geweldige bloeistengel, die wel een hoogte van 10 m kan bereiken, en een omvang van een kleine boomstam, draagt aan de kandelabervormige vertakkingen, duizenden gele bloemen. De bloem heeft een **onderstandig vruchtbeginsel.** Dit wil zeggen, het vruchtbeginsel is met de bloembodem vergroeid, of de bloemdelen staan schijnbaar op het vruchtbeginsel. Het is een van de kenmerken van de Agavaceae en de Amaryllidaceae.

Verder heeft de bloem een **bloemdek** met zes slippen en zes meeldraden. Hier doet zich een geval van **protandrie** voor. De meeldraden rijpen het eerst, daarna groeien de stijlen door en worden rijp. Hier moet dus **kruisbestuiving** plaats hebben. Zelfbestuiving van de bloem is geheel uitgesloten.



Fig. 167. *Protandrie. Links noch meeldraden noch stamper rijp. Midden, meeldraden rijp. Rechts, stamper rijp.*

De bloemen bevatten veel **nectar**, die door honingklieren wordt afgescheiden. We spreken niet van honing. Van honing kun je pas spreken, als de nectar door insekten (bijv. bijen) is opgezogen en in de darm een scheikundige verandering heeft ondergaan.

Men schat dat elke bloem $^3/_4$ cm^3 nectar bevat. Dat is per duizend bloemen $^3/_4$ liter. Je begrijpt dat het een eldorado is voor insekten. Ook de blenchi's kan men geregeld voor de pitabloemen zien „staan". Zelfs de trupial en trupial cacho en de chuchubi zijn niet afkerig van een zoet mondje.

Bij de agave-soorten is er één waarvan men grote cultures kent, nl. van de **Agave sisalana.** De plant is uit Midden-Amerika ingevoerd in Oost-Afrika, Ceylon, Indonesia en Israel. Het gaat bij deze culture om de vezels die in de bladeren voorkomen. Daar maakt men touw van. Het best groeit de sisal op kalkhoudende grond. 1000 bladeren leveren ongeveer 40 pond vezels.

Op Curaçao is men er jaren geleden ook mee begonnen — er is zelfs een fabriek gebouwd — doch men heeft het moeten opgeven.



Fig. 168. *Bloeiwijze van pita.*

In Mexico bereidt men uit het vocht van de plant een alcoholhoudende drank, het pulque. Hiervoor snijdt men de bloeistengel op een bepaalde hoogte af en vangt het uitvloeiende vocht op. Dit bedraagt 5-6 liter per dag.

De vrucht van de pita is een **doosvrucht** die veel bruine zaden bevat. Toch geschiedt de verspreiding meestal niet door zaad maar door **bulbillen.** Dit zijn jonge pitaplantjes die ontstaan uit knoppen in de oksels van de bloemsteeltjes. Die bulbillen vallen af en geven het aanzien aan nieuwe pitaplanten. Na de bloei sterft een pitaplant af.

Als sierplant heeft men een paar prachtige agavesoorten ingevoerd. Een ervan heeft grijsblauwe bladeren waarvan de top naar buiten ombuigt. Nog een andere soort heeft tamelijk kleine bladeren met witte banden langs de rand. Beide geven uitlopers. Dit in tegenstelling met de in het wild groeiende soorten pita's op Curaçao.

Sentebibu

De plant

Aruba en Bonaire met hun uitgestrekte, lage kalkrotsvlakten zijn bij uitstek geschikt voor de **aloëcultuur,** daar deze vlakten voor andere landbouwgewassen ongeschikt zijn en de **sentebibu** een voorkeur heeft voor deze grondsoort. Men vindt daar dan ook grote aanplantingen.

De sentebibu is op de Nederlandse Antillen door gouverneur Baron van Raders (1836-1845) ingevoerd. Het is, met de Sansevieria, een van de weinige **lelieachtigen** (Liliaceae) die op deze eilanden voorkomt.

In de grond zit een korte wortelstok. De zeer dikke, bijna halfcirkelvormige bladeren lopen in een spits uit, zijn aan de rand met weke stekels bezet en staan in een **rozet** om de korte stengel. Door hun dikke opperhuid en het gering aantal huidmondjes kunnen ze de grote droogte (denk aan de groeiplaats) weerstaan. Verder bevatten ze veel slijm en zijn bewaarplaatsen voor water.

De goudgele bloemen staan **aarvormig** aan een lange bloeistengel, die soms één of meer zijtakken heeft. Het **bloemdek** bestaat uit zes losse blaadjes die buisvormig gerangschikt staan. Er zijn zes meeldraden en het vrucht-



Fig. 169. *Bloeiende sentebibu.*



foto Mayer

Fig. 170. *Het dikke sap vloeit uit de schuinstaande trog in een petroleumblik.*

beginsel is bovenstandig, d.w.z. het is niet met de bloembodem vergroeid. De vrucht is een **doosvrucht,** die hier zelden tot ontwikkeling komt. De voortplanting geschiedt niet door zaad maar door jonge planten van de wortelstok.

Bereiding van aloë-hars

De geschiktste tijd voor het snijden van de bladeren is kort na het begin van de regentijd. De bladeren bevatten dan geen te hoog watergehalte en het sap vloeit er beter uit. De afgesneden bladeren worden in afhellende troggen gelegd, waar dan het sap uit de snijvlakken vloeit. Er mag geen druk op uitgeoefend worden, daar anders het slijm mee zou komen, waardoor de kwaliteit van het produkt zou verminderen. Het sap wordt opgevangen in petroleumblikken en overgestort in koperen kookpannen. Nu gaat men het indampen gedurende 10-12 uur boven een open vuur op een gemetseld fornuis. Dit werk moet door ervaren vaklui geschieden, daar er niet te veel en niet te weinig water mag achterblijven. Het aldus ingedikte sap wordt in met papier beklede kisten gedaan, waarna het stolt en dan gereed is voor de verkoop.

Het produkt met een dof leverkleurig uiterlijk brengt de hoogste prijs op. Ongeveer 90% gaat naar de Verenigde Staten.

Het medisch werkend bestanddeel van de aloë is de aloïne, een bittere stof, die als laxans dienst doet. De hars wordt ook nog gebruikt voor het balsemen van lijken.



Fig. 171. *Palu brua.*

De uil

Leefwijze

Na de lange gang doorgekropen en gelopen te zijn, van een grot in een van de heuvels van Savonet (Curaçao), kom je in een grote zaal die verlicht wordt door een opening in de zoldering. Steevast zul je dan dicht bij die opening, op een vooruitspringende richel, de **palu brua** of **kerkuil** zien zitten. Even beweegt hij zijn kop om te kijken of we geen boze plannen hebben en verder bekommert hij zich niet om de ongewone drukte onder hem, want hij weet zich veilig. De palu brua houdt zich overdag graag op in nissen, holen, grotten, op zolders van oude landhuizen en in kerktorens. 's Avonds gaat hij op jacht. Het is een **broed-** en **standvogel** van Curaçao.

Er bestaan allerlei lugubere verhalen omtrent deze vogel. Dat komt natuurlijk door zijn nachtelijke levenswijze. Er is niets mysterieus aan. De vogel is een wonder van de natuur. Zijn veren zijn satijnzacht, zodat hij tijdens het vliegen niet het minste gerucht maakt. Dit geluidloze is nodig voor het vangen van de prooi die voornamelijk uit muizen en ratten bestaat. Soms wordt er ook nog wel een vogeltje verrast.



Fig. 172. *Uileballen.*

De zintuigen

De palu brua heeft een bijzonder scherp gehoor. Dit gehoorvermogen wordt nog verhoogd door twee kleppen voor de gehoorgang, die opgezet kunnen worden.

De ogen zijn zeer groot, staan voor in de kop en hebben slechts een geringe bewegingsvrijheid. Wil hij dus een bewegend voorwerp volgen dan moet hij de kop draaien. Dit kan hij zeer snel zonder het lichaam te bewegen. Ook staan de ogen zo, dat de vogel op zijn jachtvluchten, de afstand die hem van de prooi scheidt, nauwkeurig kan

meten. Een nadeel is, dat als men hem van achteren geluidloos nadert hij met de hand gevangen kan worden.

Uileballen

De palu brua behoort niet tot de orde van de roofvogels maar tot een aparte orde, die der **uilen.** Wel heeft hij de kenmerkende scherpe **kromme bek** en de **scherpe klauwen** van de roofvogels. Het verschil bestaat hierin, dat de roofvogels een krop hebben waarin het genuttigde voedsel het eerst terecht komt. Uilen missen die krop. Een roofvogel maakt eerst zijn buit schoon en scheurt dan het vlees bij kleine stukjes tegelijk van de grote beenderen. Hierdoor komen wel eens kleine beentjes in het spijsverteringskanaal, maar door de zeer sterke maagsappen worden deze volkomen opgelost. De onverteerbare delen worden in de vorm van proppen of braakballen weer uitgespuwd. Uilen daarentegen slikken hun prooi met huid en haar in en de onverteerbare resten worden in de vorm van zgn. **uileballen** weer uitgebraakt. In deze braakballen treft men alle beentjes, ook de allerkleinste, van de prooi aan. Hieruit volgt dus dat de uilen geen sterke maagsappen in hun spijsverteringskanaal hebben.



Fig. 173.
Kaken van ratten en muizen uit uileballen.

Door het vinden van uileballen merkt men als regel de aanwezigheid van uilen het eerst op. Het is interessant deze verzamelde onverteerde resten eens te onderzoeken. Behalve dat ze een volkomen juist beeld van het menu van de uil geven, kan men hieruit ook leren, welke soorten van kleine zoogdieren er in de naaste omgeving voorkomen. In een van de grotten vonden we honderden beentjes en kaken van ratten en muizen. Het nut van de palu brua is hierdoor onomstotelijk bewezen. Hoewel de kerkuil een zeer cosmopolitische verspreiding heeft, is de palu brua van Curaçao een **eilandras** dat uitsluitend op dit eiland voorkomt.

Nest en eieren

Het legsel bestaat uit 5 witte eieren. Direkt na het leggen van het eerste ei begint het wijfje te broeden, zodat men in een nest steeds jongen van verschillende leeftijd aantreft. Het mannetje zorgt voor de maaltijden.

De chogó

Op Aruba treft men, vrij zeldzaam, een geheel andere uilensoort aan. Het is de **holenuil** die de Arubaanse naam **chogó** draagt. Zijn naam zegt al dat dit een vogel is die in holen leeft. Hij maakt gebruik van reeds gegraven holen om er zijn nest in te maken. Hij is aanzienlijk kleiner dan de palu brua en geheel anders getekend. De hoofdkleur is licht bruin-geel met veel vlekken en strepen. Bovendien vallen zijn lange poten direkt op.

Je vindt hem vooral in de open steenwoestijnen met grote en kleine verspreid liggende diorietblokken. Overdag zijn ze aktiever dan de andere uilen. Hun voedsel bestaat uit kleine hagedissen, grote kevers en andere insekten. Een nuttige vogel dus, die beschermt dient te worden.

Raton di anochi



Fig. 174. *Raton di anochi.*

Wil je die overdag zien dan moet je een bezoek brengen aan een van de vele grotten in de kalkheuvels.

Rare beestjes zijn het. Ze vliegen, maar behoren niet tot de klasse van de vogels maar tot de klasse van de **zoogdieren.** De naam **raton di anochi** is maar gedeeltelijk goed. Anochi is terecht gekozen. Het is een **nachtdier.** Raton is er ver naast. Een raton of muis behoort tot de **knaagdieren,** onze fladderaar tot de **insekteneters.**

Gebit en voedsel

Bekijk het gebit eens. Voor in de bek vlijmscherpe **snijtanden.** Daarnaast dolkachtige **hoektanden** en verder scherpe **puntkiezen.** Het is het kenmerkend gebit van een **insekteneter** of **insectivoor.** Dit scherpe gebit is nodig omdat de harde **chitinehuid** van de insekten


Fig. 175. *Het gebit van de vleermuis.*

moet doorboord worden. Daar de vleermuis geen voorkeur heeft voor bepaalde insekten, vangt zij alle soorten die in haar geopende bek naar binnen vliegen of die voor het grijpen zijn. De insektensoorten die het meeste voorkomen, worden dus ook het meeste gevangen. Op deze wijze helpt zij mee om het evenwicht in de natuur te bewaren, evenals zovele andere dieren. Daarom is zij zeer nuttig en het is verkeerd vleermuizen te doden.

Veel mensen vinden het een eng beest en zijn er bang van. Dit laatste is niet nodig, want het doet ons niets. Nu moet men toegeven, dat het wel een beetje spookachtig aandoet als het beestje door een halfdonker vertrek snel enige keren op en neer fladdert en schielijk door het open raam verdwijnt. En van dichtbij gezien is het een allesbehalve beminnelijke verschijning. Rossig tot donkerzwart bruin van kleur, met een vettige vlieghuid omgeven, een alles behalve mooi kopje met een fel bijtend bekje.

Lichaamsbouw

Door haar lichaamsbouw is de vleermuis aan het leven in de lucht aangepast. Het lichaam is klein in vergelijking met de grote vleugels. Dit is noodzakelijk, omdat de beenderen van de vleermuis met merg zijn gevuld en daarom is het lichaam zwaarder dan dat van een even grote vogel, waarvan de beenderen met lucht zijn gevuld.

De kracht die de raton di anochi nodig heeft om zich in de lucht voort te bewegen zit in de stevige dikke vliegspieren, die aan een **beenkam** op het stevig ontwikkeld **borstbeen** vastzitten. Bovendien heeft zij **sleutelbeenderen** evenals de vogels, die krachtige zijwaartse bewegingen mogelijk maken. De vingers van de ,,hand'' zijn zeer sterk verlengd. Tussen de voorste ledematen is een dunne **vlieghuid** gespannen, terwijl de staart geheel of gedeeltelijk door de vlieghuid wordt ingesloten. Deze laatste wordt geregeld soepel gehouden, doordat ze voortdurend ingevet wordt met een olieachtige vloeistof.

De raton di anochi vliegt niet doch fladdert. Als een vogel vliegt slaat hij de vleugels neer. Daardoor wordt hij opwaarts en voorwaarts geduwd. Slaat hij de

foto P. v. d. Werf


Fig. 176. *Kraamkamer van Mormoops.*

vleugels op dan zou hij weer omlaag gedrukt worden. Dit is nu niet het geval want bij het neerslaan van de vleugels gaan de pennen uit elkaar zodat de lucht doorgelaten wordt.

Daar de vleermuis geen vleugels heeft zoals een vogel, moet zij een andere methode toepassen om geen hoogte te verliezen. Bij de opwaartse slag van de vlerken kan geen lucht ontsnappen. Door een draaiende beweging gaat die nu voorlangs naar boven. Moet de vleermuis bij de achtervolging van een prooi een plotselinge zwenking maken, dan remt zij met één vlerk af terwijl de andere doorwerkt.

Het vliegen in het duister

Je zult ook wel bemerkt hebben dat een vleermuis in het donker nooit ergens tegenaan vliegt. Het gezicht is tamelijk slecht. Er moet dus een andere manier zijn om ongelukken te voorkomen en de prooi met zekerheid te kunnen snappen. Vroeger dacht men dat het kwam door hun fijn gevoel maar dat is het niet. De vleermuizen waren de wetenschap een heel eind vooruit. Zij pasten het **principe van de radar** toe, nog voor de geleerden daar enige notie van hadden. De vleermuizen brengen onder het fladderen, met de mond of door de neus, een ratelend geluid voort, dat zo hoog van toon is (supersonisch), dat wij het niet kunnen horen. Dit geluid wordt teruggekaatst door elk voorwerp vlak voor hen. Met hun scherp gehoor vangen ze de teruggekaatste geluidsgolven op en nu weten ze dat er iets in de weg staat of dat er iets eetbaars voor hen is. Ze kunnen op deze manier zelfs soorten stoffen onderscheiden.

De diertjes horen dus eigenlijk de echo, wat men wel eens „echo lokalisatie" noemt. Het is dus geen eigenlijk radar want de vleermuis neemt luchttrillingen waar en bij radar gaat het om radiogolven.

Leefwijze

De bewering dat een vleermuis die op de grond ligt niet meer de lucht in kan, is louter fantasie. Het beestje kan op een onbeholpen manier tamelijk snel voortkruipen, maakt dan enige sprongetjes en fladdert weg.

Met de klauwtjes van de achterpoten hangt de vleermuis overdag in rustige donkere hoeken en kanten aan een oneffenheid van de rotswand in een grot of van een andere plaats. Door een bijzondere inrichting aan de achterteenkootjes raken de poten niet vermoeid. Het beestje hangt met de kop omlaag. Door die omgekeerde houding komt alles onderstboven, ook het spijsverteringskanaal en de bloedvaten. Het voedsel „zakt" nu niet maar moet omhoog geduwd worden.

Van een winterslaap, zoals die in de koudere gewesten gehouden wordt, is hier natuurlijk geen sprake, daar het voedsel hier het ge-

hele jaar door in overvloed aanwezig is, en de temperatuur bijna niet verschilt.

Een nest wordt niet gemaakt. De jonge vleermuizen worden in zgn. „kraamkamers" geboren, in delen van de grotten waarin alleen de wijfjes verblijven. Het jonge diertje wordt tot het volwassen is aan de borst van het moederdier meegedragen (borstjongen).

Enige soorten

Van Curaçao zijn 8 soorten vleermuizen bekend. Zeer algemeen voorkomend is de soort welke behoort tot het geslacht **Mormoops,** een andere is die welke behoort tot het geslacht **Glossophage.** De laatste heeft een driehoekig blad op de neus en een lange tong waarmee o.a. insekten uit bloemen worden gehaald. De aanwezigheid van deze soort in een grot is duidelijk te bemerken aan de vreselijke lucht



Fig. 177. *Hangende Glossophage.*

die er hangt aan de besmeurde rotswanden en de grote hoop mest op de grond. Beide soorten hangen bij honderden in de grotten. De vleermuis die men gewoonlijk in de omgeving van de huizen ziet, komt graag aan de rijpe bacobas snoepen. Ook de witte sappige vruchten van de cawara di mondi worden niet versmaad.

In de tropische streken als Zuid-Azië, Australië en Nieuw Guinea komt de **kalong** of **vliegende hond** voor, die uitsluitend van vruchten leeft. De vlucht van de grootste soorten bedraagt tot 1,20 m; de kiezen zijn stomp.

Nu nog iets over de



Fig. 178. *Kop van de Glossophage.*

vampier. Dit is een vleermuis die voorkomt vanaf Mexico tot ver in Brazilië; zij is ook bekend in Suriname en Trinidad. Het beestje maakt bij zijn slachtoffers een spleetvormig wondje en likt met zijn tong het bloed op. Het zuigt dus niet. Dit bloed oplikken is niet zo erg, maar men is tot de ontstellende ontdekking gekomen dat deze vleermuis tegelijkertijd een soort van hondsdolheid overbrengt, die **vleermuizen-lyssa** wordt genoemd, zodat reeds vele mensen en runderen tengevolge van de beet, of beter gezegd tengevolge van vleermuizen-lyssa zijn overleden. Op de Nederlandse Antillen is deze vampier gelukkig nog niet waargenomen.

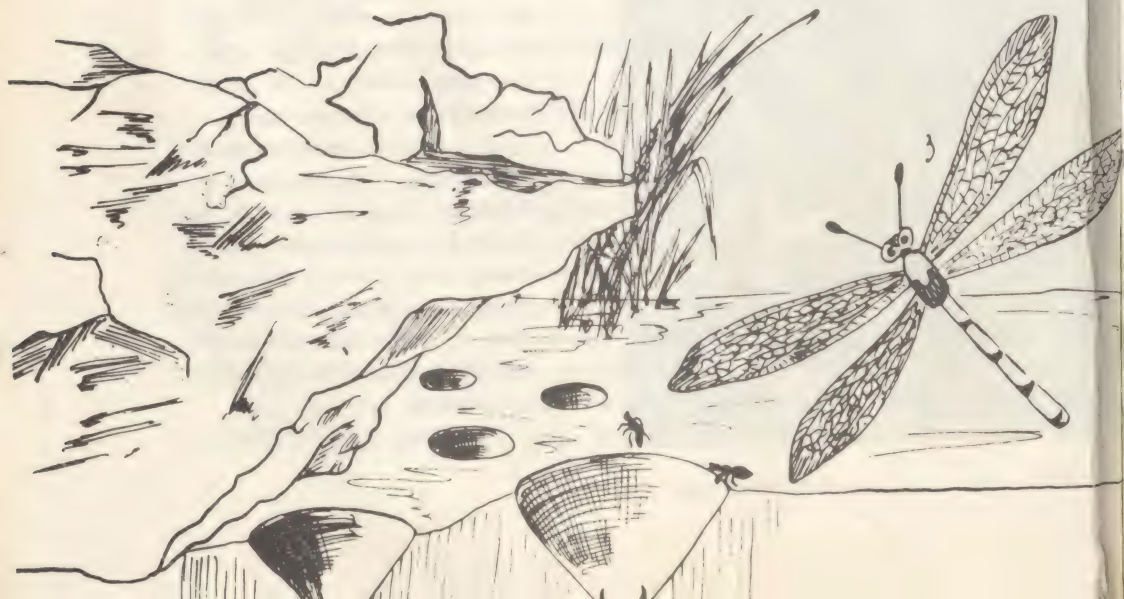
Vleermuizentrek

Evenals bij de vogels heeft men bij de vleermuizen het merkwaardige **trekinstinkt** waargenomen. Vooral in Duitsland en Nederland heeft men op dit gebied uitgebreide onderzoekingen verricht. Dat gebeurt op dezelfde manier als bij de vogels nl. door **ringen.** Hoewel de vleermuizen niet zo'n geweldige afstanden afleggen als vogels, schijnen sommige soorten het toch tot 700 km te brengen.

De mierenleeuw of nansi coco

Onder een iets overhangend stuk rots, waar het witte zand kurkdroog is, bevinden zich enkele, soms een tamelijk groot aantal, zuiver trechtervormige kuiltjes, die niet door afdruppelend water gemaakt zijn. We gaan er op ons gemak bij zitten kijken. Zo nu en dan spuit er een fijn straaltje zand uit het middelpunt van de trechter. We steken

Fig. 179. *De mierenleeuw of nansi coco. 1 Larve, 2 cocon met pop, 3 imago.*



een plat houtje in het kuiltje en spreiden het zand op een papier of in de handpalm. Tussen de zandkorreltjes ontdekken we een klein, donkergrijs diertje, de **nansi coco** of **mierenleeuw.** Het houdt zich, zoals meerdere insekten doen, dood. Het geeft ons dus de kans het met de loupe te bekijken.

Aan de kop bevinden zich twee **kaaktangen** en verder vele borstelige haartjes. Zetten we het diertje weer op het zand, dan boort het zich met het kegelvormig achterlijf daarin terwijl de pootjes ijverig meewerken is het in een minimum van tijd verdwenen. Met zeer snelle kopbewegingen worden de zandkorreltjes omhooggeworpen, zodat het zand als het ware weggespoten wordt. Steeds rollen er zandkorreltjes terug, die weer even snel over de rand teruggeworpen worden. Zo ontstaat het trechtertje. In het middelpunt daarvan steekt, zo goed als onzichtbaar, de kop met de vervaarlijke kaken omhoog. De valkuil is klaar. Indien nu een mier of kevertje over de rand loopt, schuift het met de losse zandkorreltjes naar beneden en komt tussen de twee kaaktangen terecht. Die doorboren de chitinehuid en spuiten tevens een **verteringsvocht** in het prooilichaam. Nu hoeft de mierenleeuw niets anders te doen dan de prooi leeg te zuigen. Het huidje wordt over de rand geworpen.

Als de tijd daar is, gaat de mierenleeuw zich inspinnen. Uit het achterlijf wordt een kleverige draad uitgescheiden, waarmee een zanderig, bolvormig cocon wordt vervaardigd. Hierbinnen heeft de gedaanteverwisseling plaats. Inplaats van het lelijke roofzuchtige diertje komt een rank, veel op een libel gelijkend, imago of volkomen insekt te voorschijn. Het lichaam is zeer slank en de tere vleugeltjes zijn doorschijnend geaderd.

De comehein

Als we ons door het struikgewas en geboomte van een of andere heuvel worstelen, valt het ons op dat er hier en daar grote, zwartbruine bolvormige uitwassen aan de stam zitten. Zo'n bol is het nest van de **comehein, termiet** of **witte mier.**

Met mieren hebben deze lichtbruine of geligwitte, weke diertjes niets uit te staan. De mieren zijn zelfs hun ergste vijanden. Het verschil zul je gauw genoeg merken als je ze even beter bekijkt. De insnoering tussen borststuk en achterlijf, de typische mierentaille, ontbreekt. Ook missen ze de knievormig gebogen voelsprieten en de harde chitinelaag. Wel hebben ze met de mieren en ook met de bijen gemeen, dat ze tot de voornaamste groepen **kolonievormende** insekten behoren.

Als je een stoel of ander meubel aanpakt, gebeurt het wel eens dat je vingers door het bovenste laagje hout gaan en er een regen van fijne korreltjes uitstroomt. Dit is het werk van de ondergrondse

wroeters, die in het duister werken, de comehein. Zij leven in door hen zelf gebouwde aarden heuvels of in ondergrondse nesten. Ook in dood hout, maar steeds speelt hun ganse bestaan zich af in het duister van hun woningen, die zij niet verlaten dan alleen om voedsel te zoeken. Ook dan blijven ze nóg in het donker. Ze bouwen smalle gangen of tunnels. Die leiden vanaf het nest naar de takken en ook over de grond. Ook bij huizen die aangetast worden door termieten kun je die bruine tunnels langs deurposten en muren zien lopen. Hierdoor gaan de diertjes naar hun voedselterrein. Hun voedsel bestaat uit plantaardige delen, voornamelijk hout.

Slechts één kaste, die der **werktermieten,** neemt natuurlijke voeding tot zich, nl. hout of humus; alleen zij zijn in staat cellulose te verteren en te benutten. Dat verteren gebeurt door bacteriën en eencelligen in de darm van de comehein. Vervolgens voeden deze werktermieten alle andere leden van de kolonie.

In Afrika en Australië bouwen de termieten hun nesten van het materiaal van de bodem, dus zand of klei. Het zijn hoge torens, die een hoogte van 6 m kunnen bereiken, zeer hard worden en door hun steilte bijna onbeklimbaar.

Op de Nederlandse Antillen bestaat het nest niet uit zand maar uit houtdeeltjes. Als we met een stokje een stukje er af wringen, veroorzaken we een geweldige consternatie in dat gedeelte van de kolonie. Met honderden zien we de geligwitte diertjes in verwarring door elkaar lopen. Ze proberen in de kortst mogelijke tijd uit het licht naar dieper gelegen holten te komen. Er zijn er velen bij met grote koppen. Dat zijn de **soldaten.** Ze kunnen venijnig bijten en zijn dikwijls zeer agressief. In zo'n nest treft men, evenals bij de bijen, verschillende kasten aan. Er zijn **gevleugelde mannetjes** en **wijfjes,** die voor de voortplanting zorgen. Dan treft men er de **werksters** en de **soldaten** aan. De werksters, die het lichtst van kleur zijn, vormen de grootste groep van de termietenstaat. De soldaten zorgen voor de verdediging. Zij moeten de vijanden van de staat,

Fig. 180. *Nest van comehein.*



zoals mieren, enz. buiten houden. Bij sommige soorten draagt de kop een kolfvormig verlengstuk en ze heten daarom **nasute** of **neussoldaten.** Beide soorten kan men op Curaçao aantreffen.

Dikwijls zie je na een regenbui honderden, ja duizenden gevleugelde comeheinbeestjes (mannetjes en weifjes) in het lamplicht vliegen. Op de grond neergestreken werpen ze hun vleugels af, door het achterlijf neer te drukken en de kop en borst achterover te buigen. Zo vallen de vier vleugels af. Men ziet dan langwerpige, bruine insekten die je, zoals boven reeds gezegd is, niet met mieren moet verwarren. Na het afwerpen van de vleugels graven een mannetje en wijfje, dit laatste zoals bij de bijen **koningin** genoemd, zich in, in de bodem of een stuk hout en beginnen daar een nieuwe comehein-staat.

Alle comeheinbeestjes van één staat zijn afkomstig van één ouderpaar. De taak van de koningin is eieren leggen en haar gehele organisme is daar op ingesteld. De arbeidsters en soldaten zijn slechts enkele millimeters groot, doch de koningin wordt verscheidene centimeters lang en kan bij sommige soorten een lengte van een decimeter bereiken. De koningin woont in een kamertje waar ze precies in past en wordt door de werksters van voedsel voorzien, terwijl andere werksters de eieren, waarvan er tot 4000 per dag geproduceerd worden, wegbrengen naar de daarvoor bestemde kamers. Zo'n koningin kan jaren oud worden, soms tot 10 jaar. Probeer maar eens uit te rekenen hoeveel eieren er dan gelegd zijn, dat wordt een fabelachtig getal.

Gelukkig dat dit schadelijk insekt vele vijanden heeft als hagedissen, vleermuizen, vogels en spinnen. Toch veroorzaakt de comehein nog ontzaglijk veel schade. Langzaam maar zeker dringen ze door in de gematigde streken. Voor enige jaren zijn er te Washington aan het kapitool grote herstellingen nodig geweest. Oorzaak? De termieten. Ook tot in Hamburg zijn ze doorgedrongen. Ze zijn zeer moeilijk te bestrijden, daar ze vanuit de grond beginnen en het kwaad reeds gesticht is voor men er erg in heeft.

DE MONDI

Algemeen overzicht



Fig. 181. *Dividiviboom door de passaat misvormd.*

Onder **mondi** verstaan we hier de braakliggende gronden of vlakten en dalen tussen de heuvels.

Hier verzamelt zich het grondwater en de begroeiing kan er dus iets rijker en meer gevariëerder zijn dan op de kalkheuvels. Veel voorkomende boomsoorten zijn: de **cactussen,** de **shimarucu,** de **calbas di mondi,** de **indju,** de **dividivi** of **watapana** en de **cawara.**

Van de heesterachtige planten treft men er de **mata galiña** of de **watapana shimaron,** de **basora pretu,** de **basora corra,** de **welisali** en de **bringa mosa.**

De **calbas di mondi** valt op door zijn buigzame, lange, zo goed als onvertakte twijgen; door zijn spatelvormige bladeren en de grote, geliggroene, soms paarsig aangelopen bloemen. De **afgeplat klokvormige** bloemen staan **op de stam** of aan de **oudere takken.** Er zijn vier vruchtbare meeldraden, de vijfde is rudimentair. De grote vrucht is rond of ovaal met een harde schaal. Van het vruchtmoes maakt men een stroop tegen astma, de gebrande pitten worden in snoepgoed verwerkt en van de harde schaal maakt men de bekende maraka.

De fauna is ook iets rijker. Bij de plassen en tanki's vindt men vooral in de regentijd de **dorins** of **sapus**, veel **hagedissen**, de **juana**, op enkele plaatsen (Curaçao) het **hert** en vrij algemeen (behalve Bonaire) het **konenchi**.

Ook de vogelwereld is er sterker vertegenwoordigd zoals: de **sloké**, de **trupial**, de **chuchubi**, de **warawara**, de **kinikini**, de verschillende **duivensoorten** en de **prikichi**. Op Bonaire nog de **papegaai** of **lora**.



Fig. 182. *Bloem van calbas di mondi.*

Het konenchi

Leefwijze

Al wandelend over een geitenpaadje in de mondi, kan het gebeuren, dat je plotseling stilstaat, want achter de dunne twijgen van een bijna kaal welisalistruikje zit een **konenchi** of **coneo**. Het beestje is zich van geen gevaar bewust, anders had het reeds de benen genomen. We kunnen nu het **Antillaanse konijn** eens rustig bekijken, maar verroer je niet, daar het bij het geringste gerucht, met een snelle ren tussen het struikgewas of de infrou verdwijnt. Het wordt daartoe in staat gesteld door zijn **tamelijk lange achterpoten**. Een eindje verder zal het stil houden om eens nieuwsgierig om te zien. De gewone gang is meer **huppelend** dan lopend.

De grijze, soms lichtbruine, gekleurde pels is prachtig aangepast aan de grijze omgeving in de mondi. In de nek loopt tot aan de schouders een **zwarte nekvlek**.

Overdag houdt het konenchi zich meestal op onder struikgewas en bij voorkeur onder een verwarde hoop takken van omgevallen bomen of kandelabercactussen, die hun een prachtige schuil-



 Fig. 183. *Jong konenchi.*



Fig. 184. *Het bedekte nest van een konenchi.*

plaats bieden. Tegen de avond gaat het lopen en op voedsel uit. Dikwijls kan men het dan de buitenwegen zien oversteken of rechtop zitten in het verblindend licht van de koplampen van een auto.

Een nest van een konenchi is niet zo gemakkelijk te vinden. Het is een ondiep kuiltje waarvan de bodem niet bekleed is. De rand is gemaakt van grasworteltjes doorweven met buikwol. In dat nest komen de drie jongen blind ter wereld. Na negen dagen gaan de ogen open. De beharing is dan zeer kort en donkerbruin. Bij het verlaten van het nest dekt de moeder het af met materiaal dat er vlak bij ligt zoals bladeren en stengeltjes. Zelfs als men er vlak bij staat, is het niet van de omgeving te onderscheiden. Wanneer de jongen het nest verlaten is nog niet bekend.

Het konenchi heeft niet altijd op deze eilanden geleefd. Waarschijnlijk hebben de Indianen het meegebracht van het vasteland van Zuid-Amerika. Ons konenchi verschilt maar weinig van die in de omgeving van Maracaibo (Venezuela) worden aangetroffen.

Het gebit

Het konenchi behoort tot de **haasachtigen** die vroeger tot de knaagdieren werden gerekend, doch daar toch eigenlijk niet thuishoren. Dit is al dadelijk te zien aan het gebit van het konenchi dat geheel verschilt van dat van rat of muis. Wel heeft ook het konenchi twee grote gebogen **beitelvormige** snijtanden in de boven- en onderkaak. Daar die snijtanden een **open wortel** hebben, groeien ze steeds door. Dit is nodig want door het voortdurend knagen slijten de snijtanden boven sterk af. Ze blijven steeds scherp doordat het email aan de voorkant dik is en aan de binnenzijde zeer dun, of het ontbreekt. In de bovenkaak staat vlak achter iedere snijtand een klein tandje, de **stifttand** geheten. De hoektanden ontbreken. In elke bovenkaak staan zes kiezen die dwarse emailplooien hebben, in de benedenkaak echter vijf. Bij het fijn maken van het voedsel wordt de onderkaak van voor naar

achter bewogen. Ratten en muizen hebben **knobbelkiezen,** wat in verband staat met het voedsel dat ze gebruiken.



Fig. 185. *Open nest van konenchi met drie jongen.*

Tamme konijnen houden

Het echte konijn komt hier niet in het wild voor. Wel zijn er veel jongens die er graag tamme konijnen op na willen houden, maar na één of twee pogingen geven ze het op. „Het gaat hier niet" zeggen ze. Ze sterven allemaal.

Als je konijnen wilt houden, moet je op de eerste plaats zorgen voor een goede kooi. Die moet boven de grond staan. De vier poten in potjes met olie tegen de mieren. De bodem moet bestaan uit fijn gaas, zodat de ondergrond nooit nat kan blijven. Ook moet men er voor zorgen dat het er niet inregent. Voedsel moet op vaste tijden gegeven worden. Twee of drie maal per dag. Dit voedsel kan bestaan uit aardappelschillen, koolbladen, onrijpe tomaten, kokólo di konenchi, worteltjes en zo nu en dan een handvol brood of maishi chiqui (quibra). Je moet er steeds voor zorgen dat het voer zindelijk blijft, daarom een ruif in of buiten de kooi timmeren. Daar het hier nogal warm is, zet men dus een bakje met fris water in de kooi om te drinken. Het hok moet eenvoudig zijn, voldoende ruimte hebben, vrij van tocht en absoluut droog. Probeer het eens en veel succes.

Onze cactussen

Waterreservoirs

We staan voor een groot blok kalkrots, dicht begroeid met **milón di ceru en zuilcactussen.** Onwillekeurig denken we: „Hoe is het in 's hemels naam mogelijk dat die daar nog kunnen groeien"! En toch kunnen ze het. Ze weten met hun wortels uit de geringe hoeveelheid aarde en humus die in de holten en spleten zit, het nodige vocht en voedsel te halen. De cactussen zijn planten die door hun bijzondere bouw en inrichting aan hun droge standplaats zijn aangepast. Ze behoren tot de **xerophytische** planten. Ze zijn dubbel beschermd tegen uitdrogen

nl door het bezit van **waterreservoirs** en het tegengaan van de **ver-**
damping.

Bij de behandeling van de mens heb je geleerd dat alle lichamen uit **cellen** zijn opgebouwd. Zo'n cel bestaat uit een **celwand** met daar bin- nenin het **protoplasma,** dat o.a. een **celkern** en met vloeistof gevulde holten, die men **vacuolen** noemt, bevat.

De waterreservoirs zijn grote cellen (een zg. waterweefsel), die weinig protoplasma en **grote waterrijke** holten bezitten. Bij droogte kunnen deze cellen een gedeelte van haar water aan de andere cellen afstaan. In de regentijd worden de „regenbakjes" weer bijgevuld.

Alle zg. vlezige planten, ook wel **vetplanten** of **succulenten** ge- noemd, bezitten deze reservoirs. Behalve de cactussen hebben dat ver- schillende euphorbiaceeën zoals: **tu y yo, pasion di Cristu, cactus Surinaam, cordon santu, potloodplant** en bij de lelieachtigen **sentebibu.**

Vervolgens wordt dus ook een te snelle verdamping verhinderd. Waarschijnlijk heb je wel eens planten gezien met zachte grote bla- deren. Zogauw ze in de zon komen, gaan ze slap hangen en verbran- den zelfs. Door de vele huidmondjes en de dunne opperhuid heeft een te snel verlies van vocht plaats gevonden.

Nu hebben de cactussen op de eerste plaats een zeer **dikke huid** of **cuticula.** Verder weinig **huidmondjes** zodat daardoor een geringe **ver- damping** plaats heeft. Ook een klein bladoppervlak heeft natuurlijk een geringe verdamping tengevolge. En onze cactussen hebben het in deze **bladreductie** zeer ver gebracht. Bladeren zijn er helemaal niet meer te bekennen. Niets dan dikke schijven of stengels met doornen. Daarbij spant de **milon di ceru** de kroon door zijn bolvorm.

Indeling van de cactussen

Op onze eilanden groeien negen soorten cactussen in het wild. Je zult wel hebben opgemerkt dat er nogal grote verschillen bestaan tussen de verschillende soorten. De botanici verdelen de familie van



Fig. 186.
Hoe is het mogelijk dat die daar nog kunnen groeien.

de Cactaceae in drie groepen: de **Pereskia-achtigen,** de **Opuntia-achtigen** en de **Cereus-achtigen.** De eerste groep heeft hier alleen gekweekte vertegenwoordigers. De in het wild groeiende soorten behoren tot de twee overige groepen.

De opuntia's of schijfcactussen

Waar je het eerst en het meest mee kennis maakt in de mondi is de **infrou,** op Bonaire **tuna** genoemd. De doorns trek je met een krachtig draaiende beweging uit je body maar dan blijven er nog die akelige gele borstelharen inzitten. Die zijn maar moeilijk te verwijderen.

De stengel bestaat uit afgeplatte **leden** of **schijven.** Over die schijven liggen kleine **doornvelden** of **areolen** verspreid. Zo'n areool draagt **doornen,** korte stijve **borstelharen** of **glochidiën** en fijne **wolharen.** Ook is de areool de plaats waar de bloem te voorschijn komt. Bij de infrou is deze geel.



Fig. 187. *Bloem van infrou.*

Als we zo'n bloem in de lengte doorsnijden, kunnen we alle delen prachtig zien. Maar als je het doet, wees voorzichtig, want het vruchtbeginsel is bezaaid met areolen die voorzien zijn van kleine doornen en een massa glochidiën. Het omgekeerd kegelvormig vruchtbeginsel bevat veel **zaadknoppen.** De top is komvormig, het is de **bloembodem.** Langs de wanden daarvan staan de honderden (tot 300) meeldraden ingeplant. In het diepste gedeelte staat de stijl met aan de top 5-9 stempellobben. Op de cirkelvormige top van de bloembodem staan de gele bloembladen. De vrucht is peervormig en helder rood. Alle bloemen van de hier in het wild groeiende cactussen zijn met kleine verschillen op dezelfde wijze opgebouwd.

Vooral in de buurt van Barber en het St. Christoffelgebied (Curaçao), op Bonaire voorbij de Ceru Largu, komt een forsere opuntia voor, de **tuna.** Deze heeft grotere schijven van een zeegroene kleur en forse bruine doornen. De bloemen zijn rood. De vrucht is bijna bolvormig en donkerrood.

De derde opuntia is bij de mensen nog minder in tel, dan de andere

soorten, men heeft ze de mindervleiende naam **kaka di pushi** gegeven. Een meer beschaafde naam is **libra**, op Bonaire **infrou.** De latijnse naam is **opuntia curassavica** en terecht daar ze tot nog toe alleen op de A.B.C. eilanden en het eiland Tortuga gevonden is. De neerliggende stengeldelen zijn niet plat maar bijna rolrond en langwerpig. De areolen dragen witte, venijnig scherpe doornen en wollige haren. Elk neerliggend lid wortelt, en breidt zich links en rechts uit met nieuwe leden. Daardoor vormt deze cactus een warnet van dooreengegroeide planten. Bloemen zul je zo goed als nooit vinden daar de plant **uiterst zelden** bloeit. Door ze zelf, in goede aarde met veel carbon vermengd, te kweken, heb je kans de mooie gele bloemen te bewonderen. Probeer het maar eens. Alle drie de opuntia's zijn **dagbloeiers.**



Fig. 188. *Libra.*

De zuilcactussen of Cereus-achtigen

Hieronder treffen we reuzen aan van 10 m en hoger. De meest algemene is de **cadushi, tampanjan** of **brebe.** Deze komt alleen op de Benedenwindse Eilanden der Ned. Antillen voor en nergens anders.

Overal in de mondi vinden we ze. Heuvels zijn er soms geheel mee bedekt. De oudere exemplaren hebben een korte tamelijk dikke stam en zeer lange, meestal op vele plaatsen ingesnoerde stengel met 8-12 ribben. De areolen staan op de ribben en hebben grijsachtige, tamelijk lange doornen. De bloemen die 's avonds open gaan, zijn wit, groenachtig of soms rose. De cylindrische vrucht is helder groen tot donker violet, zonder doornen. Die vruchten worden soms gegeten. Van jonge takken van de cadushi maakt men, met yorki (gedroogd geitenvlees) of vis

en yerba di



Fig. 189. *Cadushi.*



en yerba di holé, de bekende glibberige groene cadushi-soep.

De **datu** of **jatu** is ook zeer algemeen. Je zou hem ook de orgelcactus kunnen noemen, daar de kaarsrechte stengels dikwijls als de pijpen van een orgel gerangschikt staan.

De forse stengels hebben meestal 7 ribben waarop de areolen staan. De doornen zijn korter en steviger dan die van de cadushi. Ze zijn wit met zwarte top. De bloem die 's avonds open gaat, is rose-, witachtig of roomkleurig. De donkerrode bolvormige vrucht draagt vele areolen met doornen, maar bij rijpe vruchten zijn die gemakkelijk te verwijderen. Vooral door de Goajiro-in-

Fig. 190. *Datu.*

dianen worden deze vruchten veel gegeten. Van de datu worden de jonge takken gebruikt om terreinen te omheinen. Ze worden daartoe naast elkaar in een gleuf in de grond geplaatst.

Als derde lid van de kandelabercactussen en veel minder algemeen noemen we de **cadushi di pushi, brebe di pushi, fonjo** of **funfun.** Deze cactus is gemakkelijk te herkennen aan de gele stekels aan de top van de takken en de vele lange haren die daar tussen staan. Ook op de plaats waar de bloemen gestaan hebben vinden we hele plukken witte haren. Het is ook een nachtbloeier met roomkleurige of dikwijls iets groenige witte bloemen. De roodachtig groene vruchten zijn afgeplat bolvormig.

Op Curaçao op de St.Christoffel en enige plaatsen op Aruba vindt men de **cadushi di culebra.** De plant bestaat uit lange, meest driekantige leden, die steun zoeken op de takken van struiken en bomen. De grote



Fig. 191. *Cadushi di pushi.*

witte bloemen gaan tegen de avond open. De grote vrucht is helderrood.



Fig. 192. *Cadushi di culebra.*

Bolcactussen

Tot de Cereus-achtigen behoren ook nog twee bolvormige cactussen die op deze eilanden voorkomen.

De meest algemene is de **milón di ceru** of **bushi** of **cabez di indjan.** Het is opmerkelijk dat men de meeste exemplaren vindt op kalkheuvels en rotsen die dicht bij de zee liggen. Het schijnt dat het verstoven zeewater bevorderlijk is voor haar groei.



oto Mayer

Fig. 193. *Milón di ceru.*

De milón di ceru wijkt wel sterk af van de reeds genoemde zuilcactussen. Hier geen stam met hoog opgaande takken, maar een bolvormig lichaam met ribben waarop de areolen staan. Ze zijn vooral gekenmerkt door een **eindstandige bloeiwijze.** Op de top van de plant ontstaat een cirkelvormig kussen van lange, zeer dicht op elkaar staande haren met ertussen **roodachtige** buigzame stekels. Dit noemt men een **cephalium.** Het cephalium kan enkele decimeters hoog worden. Hierin staan de rose bloempjes, die in de late namiddag open gaan. De vrucht is een rose bes die veel zaadjes bevat.

Zeer weinig bekend en schaars verspreid is de **tepelcactus.** De plant wordt 5 tot 10 cm hoog. Men ziet het wel eens aan voor een jonge milón di ceru. Maar als je de plant goed bekijkt, ontdek je inplaats van ribben

Fig. 194. *Bloeiende tepelcactus*



stompe kegelvormige verhevenheden. Elke kegel wordt bekroond door een areool met kleine bruine stekels. Tussen de kegeltjes ontwikkelen zich, te midden van witte haren, de geelwitte bloempjes. De rode vruchtjes lijken veel op die van de milón di ceru, maar zijn kleiner. De vindplaatsen op Curaçao zijn: langs de zuidkust vanaf het landhuis Plantage Rif tot aan de heuvels van Cas Abao, en bij Nieuwpoort. Op de andere Benedenwindse eilanden schijnen ze niet voor te komen.

Gekweekte cactussen.

Behalve de in het wild groeiende cactussen worden er verscheidene soorten gekweekt. Op plantage Canga (Curaçao) wordt een cactus aangetroffen die de gewone boomvorm heeft met zware stam en sterk vertakte kroon, de **Pereskia** of **guamacho.**

De bladeren zijn dikvlezig met aan de voet twee doornen, soms treft men doornbundeltjes aan. In de droge tijd is de boom bladerloos. Omstreeks april—mei bloeit hij met duizende gele bloemen. De plant is ingevoerd daar men meende dat een stroop bereid uit de bladeren een goed geneesmiddel was tegen astma.

Nog een andere, een heesterachtige, Pereskia-soort wordt tegenwoordig veel gekweekt. De gedoornde twijgen hebben ook dikvlezige bladeren. De bloemen zijn prachtig oranje.

Opuntia-soorten zijn er verscheidene ingevoerd zoals: de stekelloze **tuna spaño** met tot 40 cm grote schijven en eetbare vruchten; de **tuna Scharlo** waarvan de schijven kort behaard zijn; de doornloze **tuna** die uit honderden



Fig. 195. *Guamacho in de droge tijd.*

Fig. 196. *Dama di anochi (Cereus hexagonus)*



schijven bestaat en rode bloemen heeft, en de **Nopalea** waarop de cochenille-schildluis werd gekweekt. Uit de dode lichamen van deze luizen werd een prachtige rode verf bereid. Verder zijn er diverse cactussoorten ingevoerd onder de naam **dama di anochi.** Allen met prachtige grote bloemen die 's avonds open gaan. Wat het aantal bloemen aangaat spant de Cereus hexagonus de kroon. Het is een zeskantige zuilcactus. Op een avond telde men aan één plant 700 grote witte bloemen.



Fasciatie

Voornamelijk aan de top van de datu zul je wel eens een abnormale breedte-uitgroei opgemerkt hebben. Deze vreemde bandvormige groei of **fasciatie** van de top van een stengel heeft men nog niet kunnen verklaren. Ze treedt ook op bij andere cactussoorten als: cadushi en cadushi di pushi. Zeer zeldzaam bij de infrou en de milón di ceru. Ook bij andere planten treedt dit verschijnsel op bijv. de cayena, de mispu, de ficus en zelfs bij de bloeikolf van de Anthurium.

Fig. 197.
Fasciatie van datu.

Mieren

Meerdere soorten mieren komen op deze eilanden voor. De bekendste zijn de kleine **suikermiertjes,** de **vruminga loco,** de **vruminga corra,** de grote **bàchacu** en de **parasolmieren.** Van al deze soorten is nog maar weinig bekend. Zij behoren evenals de bijen en de comehein tot de **statenvormende insekten.**

In elke mieren- of vrumingastaat zijn minstens drie soorten individuën, nl. een of meer **koninginnen,** een aantal **mannetjes,** een groot aantal **werksters** en ook nog **soldaten.** Deze laatste zijn een gespecialiseerd soort werksters.

De mannetjes zijn gevleugeld evenals de koningin. De eerste leven slechts kort. Men ziet ze na een regenbui dikwijls tegen de avond of

vroeg in de morgen het nest verlaten. Met honderden komen ze op het lamplicht af.

Het nest, dat dikwijls uit een groot aantal gangen en kamers bestaat, wordt gemaakt onder de grond, in een holletje van de rots, in een gat van een boom, en ook in planten zoals de rode bachacu, in de grote schijnknol van de banana shimaron, een orchideeënsoort.

Een **koningin** verricht in het pas gevormd nestje of kamertje, eerst zelf al het werk. De door haar gelegde eieren komen spoedig uit. De koningin verzorgt de larven en de poppen. Als er een aantal werksters zijn, nemen die de staatwerkzaamheden over en de koningin heeft nu niets anders te doen dan eieren leggen.

Een groep werksters, de „kinderverzorgsters" dragen zorg voor de eieren en de uitgekomen larven. Na enige dagen verpoppen zich de larven. Deze kan men gemakkelijk te zien krijgen als men een nest bloot legt of als bij verandering van weer de vruminga loco op tocht gaan of als men een bloemblik verzet waar juist zo'n nest onder zit. De eerste zorg van de werksters is dan de witte poppen haastig in het veilige duister te brengen. Die poppen worden door de kinderen ook wel miereneitjes genoemd wat natuurlijk foutief is. Na enige tijd breken de cocons open en komt er een nieuw geslacht mieren voor de dag.

De mieren hebben tangvormige kaken. Het zijn geduchte wapens, vooral van de soldaten waar de kop uitzonderlijk groot kan zijn, bijv. van de vruminga corra. Met hun kaken maken ze een wondje en uit het achterlijf spuiten ze een



Fig. 198. *Nest van vruminga corra. De grote mier is een soldaat.*

bijtend vocht in de wond, het **mierenzuur,** dat we ook terugvinden in de brandharen van de bringa mosa, de haren van sommige rupsen en bij de bijen. Als je door zo'n venijnige vruminga corra gebeten wordt, zie je duidelijk het gekromde achterlijf naar de kop buigen.

Mieren kunnen vooral in huis lastig zijn. Evenals in de tuin en het hofje door het kweken van plantenluizen en het kaalknippen van de planten. Dit laatste gebeurt door de parasolmieren. Maar in verband met hun voedsel zijn de mieren zeer nuttige insekten, daar ze een massa schadelijke insekten verdelgen. Tevens verrichten ze het werk van de gezondheidsdienst door het opruimen van afval en kadavers. Het dierlijk voedsel dient voor de larven.

Nu zul je wel opgemerkt hebben, dat de mieren niet zo maar willekeurig rondlopen. Zij volgen bepaalde paadjes. Hoe nemen ze die paadjes waar? Dat is heel eenvoudig. Ze **ruiken** ze. Als je met je vinger dwars door zo'n paadje strijkt zijn ze de tel kwijt. Ze lopen vlak voor de plaats van de verstoring onzeker heen en weer, tastend met hun sprieten naar de juiste richting.

Als de mieren elkaar op een mierenpad passeren, wrijven ze met de sprieten tegen elkaar. Dit is om uit te maken of ze met een stamgenoot te doen hebben. De geur wijst dat uit. Het is te begrijpen dat de **sprieten,** waarin de **reukzin** en de **tastzin** zetelen, in de donkere mierengangen en kamers van veel meer belang zijn dan de ogen.

De mier houdt er ook een soort van **sprieten-** of **gebarentaal** op na. Heeft ze ergens een dode vlieg, rups, vogeltje of andere prooi ontdekt, die ze niet alleen vervoeren kan, dan gaat ze hulp halen. De mieren die ze tegen komt „vertelt" ze met behulp van haar sprieten dat er wat te halen valt. Spoedig daarna ziet men een heel leger mieren met de prooi bezig en wordt deze bij gedeelten naar het nest getransporteerd.

Mieren met bijzondere levensgewoonten

Vooral in de tropen zijn er een aantal mierensoorten die er heel bijzondere levensgewoonten op na houden.

De soldaten moeten het nest verdedigen tegen indringers. Bij sommige soorten gaan zij op roof uit zoals bijv. bij de **roofmieren** en de **amazonemieren.** Ze halen uit het nest van de andere mierensoort eitjes en larven en laten die in hun eigen nest uitkomen. De vreemde mieren zijn hun „slaven" en moeten voor hun „heren" werken.

Lopen er mieren over stengels en bladeren dan is het zo goed als zeker dat er **bladluizen** of **pispis** te vinden zijn. De bladluizen maken gaatjes in de bladeren en stengels en met hun zuigsnuit nemen ze daaruit de plantensappen op. Deze zijn zo suikerrijk, dat zelfs de luizen te veel van het goede krijgen. Het te veel aan suiker wordt bij het achterlijf als een zoet vocht, **honingdauw** geheten, uit het lichaam

verwijderd. De mieren zijn verzot op deze honingdauw en de luizen worden ijverig door hen „gemolken". Om de luizen tot het afgeven van de zoetigheid te bewegen betrommelen de mieren het achterlijf van hun „melkkoetjes".

De **graanverzamelaars** houden er weer een andere manier op na om aan zoete spijze te komen. Ze verzamelen nl. granen, en bergen die op volkomen droge plaatsen in hun nest op. Door een zeer merkwaardig instinkt geleid brengen ze de graankorrels bij vochtig weer naar buiten en laten ze ontkiemen. Nu heeft er een scheikundige omzetting plaats. Het zetmeel wordt door de ontkieming in suiker omgezet. Het eerste kiemblad wordt afgeknipt. De ontkiemde zaden worden weer gedroogd en in droge voorraadkamers opgeborgen om in tijd van voedselschaarste gebruikt te worden.

In Mexico en Texas komen de zg. **honingmieren** of „levende honingvaten" voor. Ze hangen aan de zoldering van bepaalde kamers in het nest. Ze worden volgestopt met zoete vloeistof die door de werksters wordt verzameld. Hierdoor zwelt het acherlijf abnormaal bolvormig op. De Mexicanen vinden deze zoetigheid heerlijk en persen de honingmieren uit.

De boekaniers onder de mieren zijn de beruchte **trekmieren.** In eindeloze, dichte rijen trekken ze op en vallen alle dierlijk voedsel aan dat ze op hun weg ontmoeten. Zelfs de grotere dieren ontsnappen niet aan hun vraatzucht en wee de mens die rustig ligt te slapen en de trekmieren nemen hun weg door zijn slaapkamer.

De tuinders onder de mieren zijn de **parasolmieren.** Deze soort komt hier nogal veelvuldig voor tot groot ongenoegen van de mensen die een tuintje hebben. Deze mier legt **ondergrondse schimmeltuinen** aan. Vooral tegen de avond trekken ze in grote drommen er op uit om blad- en bloemdelen te verzamelen. Men ziet ze dan terugkomen met bladdelen die dikwijls veel groter zijn dan zijzelf. Ze worden tussen de kaken geklemd en zo vervoerd. Deze bladstukjes worden door in het nest aanwezige werksters weer verder in kleine stukjes verdeeld. Ze worden in de gangen tot een grijzige, breiachtige massa opgestapeld. Hierop ontwikkelt zich een schimmel. De **myceliumdraden** woekeren door de bladmassa en de **vruchtknopjes** of **parasol di zumbi,** die hieruit ontstaan, worden door de mieren als voedsel gebruikt. Zo'n nest kan zeer groot worden. De bestrijding van deze mierensoort is niet gemakkelijk, daar hun nest meestal meerdere lange uitgangen heeft. Men moet die uitgangen zien op te sporen en legt daarin een prop watten gedrenkt in zwavelkoolstof (zwaar vergif), die men met een natte doek afdekt. Zwavelkoolstof verdampt zeer snel. Het gas is zwaarder dan lucht en dringt in de gangen waardoor de mieren gedood worden.

Beschermt de natuur

In de loop der jaren heeft er op onze eilanden een verregaande ontbossing plaats gehad. De oorzaken zijn de houtskool- of carbon-branderij, het kappen van commercieel hout zoals brazia of verf-hout en wayacá voor de meubelindustrie, en het ongecontroleerd weiden van paarden, ezels, koeien, schapen en vooral van de geiten.

De bossen zijn noodzakelijk voor het **vasthouden van het water** en het vruchtbaar maken van de grond. De afgevallen takjes, bladeren, bloemen en vruchten vormen een vruchtbare **humuslaag** die het water vasthoudt. Bij **ontbossing** is er niets dat het snel afvloeiende regen-water tegenhoudt, zodat aarde en humus weggesleurd worden naar de rooien en zo naar de zee. Elk jaar gaan er op die manier tonnen en tonnen waàrdevolle humusgrond verloren. Sommige terreinen zijn daardoor op woestijnen gaan lijken. Ze zijn geheel waardeloos geworden voor bos- en landbouw. Men tracht het nu te verhelpen met het bouwen van grote dwarsdammen, doch hiermee wordt het euvel slechts ten dele verholpen.

Frankrijk, het Middellandse zeegebied, China en de Verenigde Staten hebben tot hun grote schade ondervonden wat ontbossing



foto Heit

Fig. 199. *Tonnen waardevolle humusgrond worden met het rooiwater meegesleurd. (Playa Lechi, Bonaire.)*



Fig. 200. *Er zijn geen wortels die de humusgrond vasthouden. Na een flinke regenbui zien de pas geploegde hellingen er zo uit.*

betekent. Vooral in het laatste land zijn gehele streken in zandwoestijnen veranderd. Overstromingen teisteren het land en veroorzaken een ontzaglijke materiële schade en kosten aan vele mensen het leven.

Nog een ander euvel moet op deze eilanden bestreden worden, nl. de geitenplaag. Je zult zeggen die paar blaadjes en plantjes is toch zo erg niet. Nee, dat is niet zo erg, maar wel is het fataal dat waar deze beesten loslopen geen opschietend boompje kans heeft om ooit tot een boom op te groeien. Moeten we dan de geiten opruimen? Nee, dat is niet nodig, maar er moet gezorgd worden voor flinke omheinde terreinen waar de geiten kunnen grazen. Het is de enige oplossing om een meer **beschuttend plantendek** te krijgen.

De ontbossing is ook tegen te gaan door **zelf bomen te planten.** In Amerika heeft men het laat ingezien, maar beter laat dan nooit. Men is daar nu begonnen op grote schaal nieuwe **bosbeplantingen** aan te leggen. Het zal nog vele jaren duren voor die een behoorlijke hoogte bereikt hebben.

Een zeer geschikte boom om hier aan te planten is de **mahok.** Een boom die weliswaar niet snel groeit maar dit voordeel heeft, dat hij weinig verzorging behoeft en dat het prachtige mahoniehout in de meubelindustrie kan gebruikt worden. Een andere boom die zeer ge-

schikt voor deze eilanden zou zijn is de **Johannesbroodboom**, die op het ogenblik in Californië veel aangeplant wordt en van grote economische waarde blijkt te zijn.

We moeten de **ontbossing** op alle mogelijke manieren trachten tegen te gaan en de weinig goede humusgrond die we nog hebben zoveel mogelijk proberen te behouden.

De **fauna** van onze eilanden is niet bijster rijk aan soorten, o.a. als gevolg van de geringe oppervlakte van de eilanden en de grote droogte. Door de zeer sterke aanwas van de bevolking en de industrialisatie, waardoor de hofjes verdwijnen, zien de dieren zich hun voedsel en woonplaats ontnomen. De achteruitgang van de fauna wordt nog in de hand gewerkt door de verwilderde huisdieren (hond en kat) en onoordeelkundige jacht.

Reeds is de **papegaai** op Aruba geheel verdwenen. De grote **blauwduif** wordt met uitroeiing bedreigd op Aruba, St. Maarten en St. Eustatius. Ook de **roofvogels** hebben het hard te verduren terwijl ze toch meer nuttig dan schadelijk zijn. Gelukkig zijn de **herten** en **verschillende vogelsoorten** reeds door de wet beschermd.

Door onoordeelkundige jacht — want jacht kan ook met verstand worden bedreven — zijn er al verscheidene diersoorten op de wereld uitgestorven. We denken aan de **bison** of **Amerikaanse buffel** die met miljoenen de vlakten bedekten en waarvan nog slechts enkele kleine kudden over zijn. Aan de **trekduif** in Amerika die in zo'n overvloed voorkwam dat één zwerm de zon veertien uur lang verduisterde. Er werd zo onbarmhartig op deze vogel gejaagd, dat in 1914 het laatste exemplaar stierf.

Ook omwille van bepaalde produkten als ivoor, bont en traan, worden de olifanten, bevers en otters, en walvissen in zulke aantallen gejaagd, dat hun voortbestaan bedreigd wordt.

Vele personen, die het belang van een ongeschonden natuur begrepen, kwamen tegen deze slachtingen, zowel uit idële als uit meer praktische overwegingen in verzet, zodat men tot nationale als internationale natuurbescherming overging. In vele landen vindt men thans **natuurmonumenten** en **natuurreservaten**, waarbij soms grote terreinen tegen ingrijpen van de mens worden beschermd.

Enige grote natuurreservaten zijn: Die Nasionale Kruger Wildtuin in Zuid-Afrika, het Albertpark in Congo, het Oedjong-Koeïon op Java, het Sequoia Park en Yellowstone Park in de Verenigde Staten.

Met het invoeren van uitheemse diersoorten moet men zeer voorzichtig zijn en te voren terdege nagaan wat de gevolgen kunnen zijn. Toen men in de vorige eeuw op St. Maarten veel last van ratten in de suikerplantages had, werd ook hier zoals reeds op vele andere eilanden was geschied de **mongoose** ingevoerd. De mongoose of mungo is een klein roofdier uit Zuid-Azië. De mongoose roeide de ratten voor het grootste gedeelte uit. Nu gingen ze echter ander voedsel zoeken



Fig. 201. *Deze prachtige sternkolonie werd, in 1954, ongeveer geheel uitgeroeid. (Jan Tiel, Curaçao.)*

als: slangen, wilde vogels, pluimvee, hagedissen en krabben. Dit leidde tot grote verarming van de fauna op St. Maarten. Jamaica heeft in de loop der jaren vele honderdduizenden besteed aan pogingen om de mongoose-plaag tegen te gaan.

In 1859 zijn er in Australië enige konijnen ingevoerd. Daar ze zich zeer snel voortplanten en er geen natuurlijke vijanden zijn, werden ze een ontzettende plaag. Een ramp. Met miljoenen komen ze daar nu voor. De bestrijding kost ieder jaar schatten gelds.

Index

vad